

1250510

No. of Printed Pages : 4

பதிவு எண்  
Register Number

--	--	--	--	--	--	--

## PART - III

## இயற்பியல் / PHYSICS

( தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil &amp; English Version )

கால அளவு : 1.30 மணி நேரம் ]  
Time Allowed : 1.30 Hours ][ மொத்த மதிப்பெண்கள் : 40  
[ Maximum Marks : 40

- அறிவுரைகள் :**
- (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக்கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
  - (2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக் கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

- Instructions :**
- (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.
  - (2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

## பகுதி - I / PART - I

- குறிப்பு :**
- (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **5x1=5**
  - (ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள **நான்கு** மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

- Note :**
- (i) Answer **all** the questions.
  - (ii) Choose the most appropriate answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

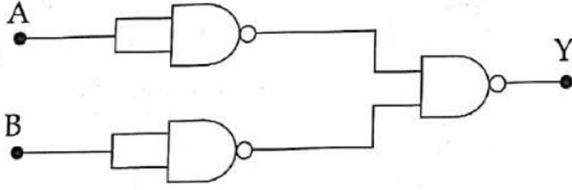
- ஒரு செனார் டையோடின் முறிவு மின்னழுத்தம் 9.1 V என குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அதன் அதிகபட்ச திறன் இழப்பு 364 mV அந்த டையோடு தாங்கக்கூடிய பெரும் மின்னோட்ட மதிப்பு?  
(அ) 40 mA (ஆ) 60 mA (இ) 50 mA (ஈ) 45 mA  
A zener diode is specified as having a breakdown voltage of 9.1 V with a maximum power dissipation of 364 mV. What is the maximum current the diode can handle?  
(a) 40 mA (b) 60 mA (c) 50 mA (d) 45 mA
- செனார் டையோடின் முதன்மை பயன்பாடு எது ?  
(அ) அலை இயற்றி (ஆ) அலை திருத்தி  
(இ) மின்னழுத்தச் சீரமைப்பான் (ஈ) பெருக்கி  
The Zener diode is primarily used as :  
(a) Oscillator (b) Rectifier (c) Voltage regulator (d) Amplifier

[ திருப்புக / Turn Over

1250510

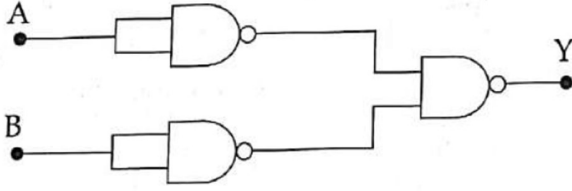
2

3. பின்வரும் மின்சுற்று எந்த லாஜிக் கேட்டிற்குச் சமமானது :



- (அ) NAND கேட் (ஆ) OR கேட் (இ) NOT கேட் (ஈ) Ex-OR கேட்

The given electrical network is equivalent to :



- (a) NAND gate (b) OR gate (c) NOT gate (d) Ex-OR gate

4. பண்பேற்றும் சைகையின் கணநேர வீச்சிற்கு ஏற்ப ஊர்தி அலையின் அதிர்வெண் மாற்றப்படுவது ..... எனப்படும்.

- (அ) கட்டப் பண்பேற்றம் (ஆ) வீச்சுப் பண்பேற்றம்  
(இ) துடிப்பு அகல பண்பேற்றம் (ஈ) அதிர்வெண் பண்பேற்றம்

The variation of frequency of carrier wave with respect to the instantaneous amplitude of the modulating signal is called:

- (a) Phase modulation (b) Amplitude modulation  
(c) Pulse width modulation (d) Frequency modulation

5. பொது அடிவாய் பெருக்கியாக வேலை செய்யும் ஒரு டிரான்சிஸ்டரின் மின்னோட்டப் பெருக்கம் 0.96. உமிழ்ப்பான் மின்னோட்டம் 7.2 mA எனில் அடிவாய் மின்னோட்ட மதிப்பு :

- (அ) 0.29 mA (ஆ) 0.35 mA (இ) 0.39 mA (ஈ) 0.43 mA

The current gain for a transistor working as common-base amplifier is 0.96. If the emitter current is 7.2 mA then the base current is

- (a) 0.29 mA (b) 0.35 mA (c) 0.39 mA (d) 0.43 mA

### பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **11**-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **4x2=8**

**Note** : Answer **any four** questions. Question No. **11** is **compulsory**.

6. தாவு தொலைவு – வரையறுக்கவும்.

Define skip distance.

7. மாசூட்டல் என்பதன் பொருள் என்ன ?

What do you mean by doping?

8. தொடர்ச்சியான அலைவுகளுக்கானப் பர்க்கெளசன் (Barkhausen) நிபந்தனைகளை கூறுக.

Give the Barkhausen conditions for sustained oscillations.

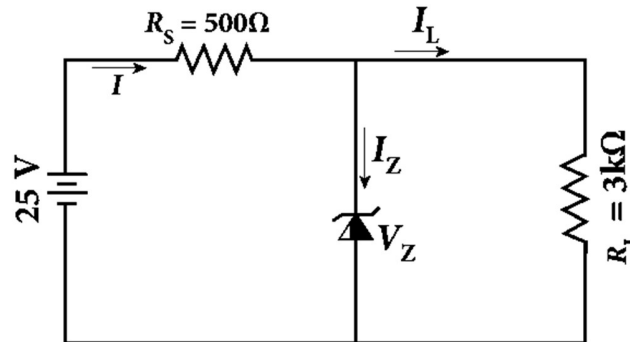
9. சார்பளித்தல் என்றால் என்ன ? அதன் வகைகள் யாவை ?  
What is meant by biasing? Mention its types.
10. உள்ளார்ந்த மற்றும் புறவியலான குறைகடத்திகளை வேறுபடுத்துக.  
Distinguish between intrinsic and extrinsic semiconductor.
11. GaAsP குறை கடத்தியினால் உருவாக்கப்பட்ட LED-லிருந்து வெளிப்படும் ஒளியின் அலைநீளத்தை கண்டுபிடிக்கவும். இந்தக் குறைகடத்தியின் விலக்கப்பட்ட ஆற்றல் இடைவெளி 1.875 eV ஆகும். வெளிப்படும் ஒளியின் நிறத்தையும் குறிப்பிடுக. ( $h = 6.6 \times 10^{-34}$  Js எனக் கொள்க).  
Determine the wavelength of light emitted from LED which is made up of GaAsP semiconductor whose forbidden energy gap is 1.875 eV. Mention the colour of the light emitted (Take  $h = 6.6 \times 10^{-34}$  Js).

பகுதி - III / PART - III

குறிப்பு : எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 17-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **4x3=12**

**Note** : Answer **any four** questions. Question No. **17** is **compulsory**.

12. செனர் டையோடு என்றால் என்ன ? அதன் பயன்பாடுகள் ஏதேனும் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.  
What is Zener diode? Mention any two uses of Zener diode.
13. டீ-மார்கனின் முதல் தேற்றத்தினைக் கூறி நிரூபிக்கவும்.  
State and prove De Morgan's first theorem.
14. அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தின் நன்மை மற்றும் தீமைகளை வரிசைப்படுத்துக.  
List out the advantages and limitations of frequency modulation.
15. வீச்சு பண்பேற்றத்தை தேவையான படங்களுடன் விவரி.  
Explain the Amplitude modulation (AM) with necessary diagrams.
16. பொது உமிழ்ப்பான் நிலை அமைப்பில் NPN டிரான்சிஸ்டரின் மின்சுற்று குறியீடு படம் வரைக.  
Draw the circuit diagram of NPN transistor in Common Emitter Configuration.
17. பின்வரும் மின்னழுத்தச் சீரமைப்பான் மின்சுற்றில் 15V முறிவு மின்னழுத்தம் உள்ள செனார் டையோடு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பளு மின்தடை வழியாகப் பாயும் மின்னோட்டம் ஆகியவற்றைக் கண்டுபிடி. நல்லியல்பு டையோடு எனக் கொள்க.  
In the given figure of a voltage regulator, a Zener diode of breakdown voltage 15V is employed. Determine the current through the load resistance, the total current and the current through the diode. Use diode approximation.



[ திருப்புக / Turn Over

4

1250510

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

3x5=15

Note : Answer all the questions.

18. (அ) (i) திருத்துதல் என்றால் என்ன ?  
(ii) ஒரு அரை அலை திருத்தியின் படம் வரைந்து அதன் செயல்பாட்டினை விளக்குக.  
**அல்லது**  
(ஆ) ஒரு முழு அலை திருத்தியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விவரிக்கவும்.
- (a) (i) What is rectification?  
(ii) Draw the circuit diagram of a half wave rectifier and explain its working.  
**OR**  
(b) Explain the construction and working of full wave rectifier.
19. (அ) ஒரு டிரான்சிஸ்டர் சாவியாக செயல்படுவதை விவரி.  
**அல்லது**  
(ஆ) ஒளி இழைத் தகவல் தொடர்பானது மற்ற பரப்புக்கை ஊடகங்களை விட பிரபலமடைந்து வருகிறது. நியாயப்படுத்துக.
- (a) Transistor functions as a switch. Explain.  
**OR**  
(b) Fibre optic communication is gaining popularity among various transmission media. Justify.
20. (அ) டிரான்சிஸ்டர், அலை இயற்றியாக செயல்படும் விதத்தை விவரிக்கவும்.  
**அல்லது**  
(ஆ) தெளிவான மின்சுற்று படத்துடன் டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கியாகச் செயல்படுவதை விவரிக்கவும். உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு அலை வடிவங்களை வரைக.
- (a) Explain the working of the transistor as an oscillator.  
**OR**  
(b) Describe the function of a transistor as an amplifier with the neat circuit diagram. Sketch the input and output waveforms.

- 0 0 0 -