

(6 pages)

S.No. 5260 T

16 SACAPH 2

(For candidates admitted from 2016–2017 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2022.

Part III — Allied

APPLIED PHYSICS – II

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20)

Answer ALL the questions.

1. உள்ளார்ந்த மற்றும் புறவியலான குறைகடத்திகள் பற்றிய குறிப்பு வரைக.
Write a note on intrinsic and extrinsic semiconductors.
2. பெரும் பொழிவு முறிவினை சுருக்கமாக விளக்கு.
Explain avalanche breakdown in brief.
3. திரிதடையங்கள் என்றால் என்ன? அதன் வகைகளைக் கூறு.
What are transistors? Mention their types.

4. திரிதடையம் மற்றும் புலவினைவு திரிதடையம் இவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாட்டைக் கூறுக.
State the difference between a transistor and FET.
5. கிளர்கதிர் என்றால் என்ன?
What is a LASER?
6. அம்மோனியா மேசரின் பயன்பாடுகளைக் கூறு.
State the advantages of ammonia maser.
7. கதிர் வீச்சு மாறுதல் பற்றிய குறிப்பு வரைக.
Write a note on radiation transition.
8. ஒளி உமிழ் இருமுனையத்தின் (LED) உருவாக்கத்திற்காக பயன்படும் பொருட்களைப் பட்டியலிடுக.
List out the materials used for LED.
9. செயற்பெருக்கியின் பயன்கள் யாவை?
What are the uses of operational amplifier?
10. செயற் பெருக்கியின் அளவுகோல் மாற்றி மற்றும் கட்டபணி மாற்றி சுற்றுப்படங்களை வரைக.
Draw the Op-amp scale changer and phase shifter circuits.

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

11. (அ) குறைகடத்திகளின் ஹால் விளைவினை விளக்கு.

குறைகடத்திகளின் பெரும்பான்மை மின்னூட்ட ஏந்திகளுக்கான சூத்திரத்தினை வருவி.

Explain Hall effect in semiconductors. Derive the formula for majority charge carriers of a semiconductor.

Or

(ஆ) பின்னோக்கு இருமுனையத்தின் செயல்பாட்டினை விவாதி.

Discuss the function of a backward diode.

12. (அ) CB கட்டமைப்பிலுள்ள திரிதடையம் ஒன்றின் DC பண்புவரைபடங்களை வரைந்து விளக்கு.

Sketch and explain the characteristics of a transistor in CB configuration.

Or

(ஆ) திரிதடையம் ஒன்று எவ்வாறு ஒரு பெருக்கியாக வேலை செய்கிறது? விவாதி.

How does a transistor work as an amplifier?

3

S.No. 5260 T

வாய்மை. தலைகீழ் படிக்காமல் மறந்தும் கற்றுக்கொள்
நிலை என்றால் என்ன?

Explain the basic concepts of stimulated emission. What is meant by population inversion and meta stable state?

Or

(ஆ) அம்மோனியா மேசரின் பயன்பாடுகளை விவரி.

Describe the advantages of ammonia maser.

14.

(அ) ஒளி உமிழ்வு இருமுனையத்தின் கட்டமைப்பினை விவாதி.

Discuss the configuration of LED.

Or

(ஆ) மின்னணுசார் கைக்கடிகாரம் ஒன்றின் தத்துவத்தைக் கூறி அதன் செயல்பாட்டினை விளக்கு.

State the principle of electronic watches and explain its function.

15.

(அ) செயற்பெருக்கி ஒன்றினை பயன்படுத்தி கூட்டி மற்றும் கழிப்பான் சுற்றுப்படம் வரைந்து அவற்றின் செயல்பாட்டினை விளக்கு.

Draw the adder and subtractor circuit using an op-amp and explain its working.

Or

4

S.No. 5260 T

[P.T.O.]

(ஆ) (i) ஒப்புமைப்படுத்தி

(ii) வேறுபடுத்தி சுற்றுகளை செயற்பெருக்கியின் உதவியுடன் வரைந்து அவற்றின் வேலையினை விவரி.

Describe the function of

(i) Comparator

(ii) Differentiator circuits using op-amp

SECTION C — (3 × 10 = 30)

Answer any THREE questions.

16.

படிகங்களின் ஆற்றல் பட்டைகளுக்கான கொள்கையினைக் கொடு. இக் கொள்கையின் அடிப்படையில் கடத்தி, அரிதிற் கடத்தி மற்றும் குறைகடத்தி இவற்றினை வேறுபடுத்து.

Give the theory of energy bands in crystals. On the basis of this theory distinguish between conductors, insulators and semiconductors.

17.

புலவிளைவு திரிதடையத்தின் FET பண்பு வரைபடங்களை வரைந்து விளக்கு. புலவிளைவு திரிதடைய பெருக்கி எவ்வாறு இயங்குகிறது? விவாதி.

Draw the characteristics of FET and explain it. How does a FET amplifier act?

18.

ரூபி லேசரின் கட்டமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்கு.

Explain the construction and working of a Ruby Laser.

19.

ஒளி மின்கடத்தலுக்கான தத்துவத்தினைக் கூறு. ஒளி இருமுனையம் மற்றும் ஒளி திரிதடையம் இவற்றின் வேலைப்பாட்டினை சுருக்கமாக விவரி.

State the principle of photo conduction. Describe the function of photo diode and photo transistor in brief.

20.

புரட்டு மற்றும் புரட்டற்ற செயற்பெருக்கிகளின் வேலையினை விவாதி.

Discuss the function of inverting and non-inverting op-amp in detail.