

Reg. No. :

Code No. : 20299 B Sub. Code : AMPH 51

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2022.

Fifth Semester

Physics – Core

BASIC ELECTRONICS

(For those who joined in July 2020 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. ஒரு சார்பு மூலம்
(அ) மின்னோட்ட மூலமாகவோ அல்லது மின்னழுத்த மூலமாகவோ இருக்கலாம்
(ஆ) எப்போதும் ஒரு மின்னழுத்த மூலமாகும்
(இ) எப்போதும் மின்னோட்ட மூலமாகும்
(ஈ) மின்னோட்ட மூலமாகவோ அல்லது மின்னழுத்த மூலமாகவோ இருக்காது

A dependent source

- (a) may be a current source or a voltage source
- (b) is always a voltage source
- (c) is always a current source
- (d) neither a current source nor a voltage source

2. வெப்பநிலை மாறும்போது, டிரான்சிஸ்டரின் h அளவுருக்கள் _____.

- (அ) மாறலாம் அல்லது மாறாமல் இருக்கலாம்
- (ஆ) மாறாது
- (இ) மாறும்
- (ஈ) மேலே கூறிய எதுவும் இல்லை

When temperature changes, h parameters of a transistor

- (a) May or may not change
- (b) Do not change
- (c) Also change
- (d) None of the above

3. ஒரு PN சந்திப்பு முன்னோக்கி சார்புடையதாக இருக்கும்போது

- (அ) குறைப்பு பகுதி குறைகிறது
- (ஆ) துளைகள் மற்றும் எலக்ட்ரான்கள் சந்திப்பிலிருந்து விலகிச் செல்கின்றன
- (இ) சிறுபான்மை கேரியர்கள் கவனிக்கப்படவில்லை
- (ஈ) மேலே கூறிய உள்ள அனைத்தும்

When a PN junction forward biased?

- (a) Depletion region decreases
- (b) Holes and electrons move away from junction
- (c) Minority carriers are not affected
- (d) All of above

4. டன்னல் டையோடு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது

- (அ) சேனல் டையோடு
- (ஆ) உயர் புல டையோடு
- (இ) எசாகி டையோடு
- (ஈ) உயர் அதிர்வெண் டையோடு

The tunnel diode is also known as

- (a) Channel diode
- (b) High field diode
- (c) Esaki diode
- (d) High frequency diode

5. திறந்த சுற்று நிலையில் டிரான்சிஸ்டரின் சிறுபான்மை செறிவு _____.

- (அ) பூஜ்ஜியம்
- (ஆ) மாறிலி
- (இ) எல்லையற்ற
- (ஈ) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை

The minority concentration of transistor under open circuit condition is

- (a) Zero
- (b) Constant
- (c) Infinite
- (d) None of the above

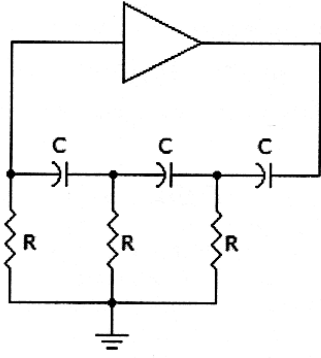
6. சேகரிப்பான் மின்னோட்டம் I_C மற்றும் உமிழ்ப்பான் மின்னோட்டம் I_E உள்ளது

- (அ) n-p-n மற்றும் p-n-p டிரான்சிஸ்டர்கள் இரண்டிலும் ஒரு குறி கொண்டது
- (ஆ) n-p-n மற்றும் p-n-p டிரான்சிஸ்டர்கள் இரண்டிலும் எதிரெதிர் குறி கொண்டது
- (இ) குறி இல்லை
- (ஈ) மேலே கூறிய எதுவும் இல்லை

The collector current I_C and emitter current I_E have

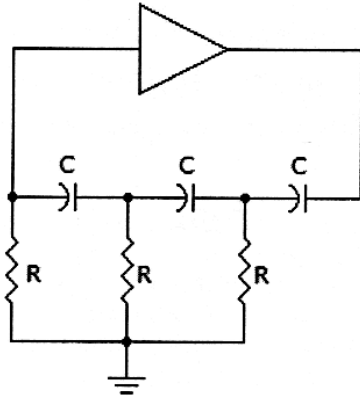
- (a) Same sign in both n-p-n and p-n-p transistors
- (b) Opposite sign in both n-p-n and p-n-p transistors
- (c) No sign
- (d) None of the above

7. இந்த சுற்று ஒரு _____ அலையியற்றி.



- (அ) கட்ட-மாற்றம் (ஆ) வீன் பாலம்
(இ) கால்பிட் (ஈ) ஹார்ட்லி

This circuit is a _____ oscillator.



- (a) Phase-shift (b) Wien bridge
(c) Colpitts (d) Hartley

8. நிலை $A\beta = \text{—————}$ மட்டுமே விளைவதற்குத் தன்னிச்சையான அலைவுகளுக்குத் திருப்தியாக இருக்க வேண்டும்.

- (அ) 0
(ஆ) -1
(இ) 1
(ஈ) மேலே கூறிய எதுவும் இல்லை

Only the condition $A\beta = \text{—————}$ must be satisfied for self-sustained oscillations to result.

- (a) 0 (b) -1
(c) 1 (d) None of the above

9. Op-Amp என்பது ————— வகை பெருக்கி.

- (அ) மின்னோட்டம்
(ஆ) மின்னழுத்தம்
(இ) திறன்
(ஈ) மின்தடை

Op-Amp is a ————— type of amplifier

- (a) Current (b) Voltage
(c) Power (d) Resistance

10. Op-Amp நேர்மறை உள்ளீட்டு வகை உள்ளமைவு +V அல்லது V ————— என அழைக்கப்படுகிறது.

- (அ) தலைகீழாக மாற்றாத வகை உள்ளீடு
(ஆ) தலைகீழ் வகை உள்ளீடு
(இ) தலைகீழாக மாறாத வகை வெளியீடு
(ஈ) தலைகீழ் வகை வெளியீடு

Op-Amp with positive input type configuration +V or V is called _____.

- (a) Non-inverting type input
- (b) Inverting type input
- (c) Non-inverting type output
- (d) Inverting type output

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) தீவினின்ஸ் தேற்றத்தை கூறி விளக்குக.

State and explain Thevenin's theorem.

Or

- (ஆ) டிரான்ஸிஸ்டரின் 'h' அளவுருக்களை விவரி.

Describe 'h' Parameters of a transistor.

12. (அ) PN சந்தியினுடைய V-I பண்பியல்புகளை விளக்குக.

Explain V-I Characteristics of PN Junction.

Or

- (ஆ) சுரங்கப்பாதை டையோடு சிறு குறிப்பு வரைக.

Write a short note on tunnel diode.

13. (அ) h-அளவுருக்களைப் பயன்படுத்தி பொது உமிழ்ப்பான் பெருக்கியைப் பகுப்பாய்வு செய்க.

Analyze the common emitter amplifier using h-Parameter.

Or

- (ஆ) திறன் பெருக்கி விளக்குக.

Explain Power Amplifier.

14. (அ) கால்பிட்ஸ் அலையியற்றியை விளக்கி, அதன் அலை அதிர்வெண்ணுக்கான கோவையை வருவி.

Explain the Colpitt's Oscillator and derive the expression for frequency of Oscillator.

Or

- (ஆ) ஸ்கிமிட் தூண்டுதல் பற்றி ஒரு கட்டுரை வரைக.

Write an essay on Schmitt Circuits.

15. (அ) தொடு விதத்தை வரையறுத்து, அதனை விளக்குக.

Define slew rate and explain it.

Or

- (ஆ) தலைகீழாக்கப் பெருக்கி பற்றி விவாதி.

Discuss about the inverting amplifier.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) மின்னழுத்த மூலத்தை மின்னோட்ட மூலமாக எப்படி மாற்றுவது என்பதை விளக்குக.

Explain how to convert the voltage source into current source.

Or

- (ஆ) நார்ட்டன்ஸ் தேற்றத்தை விரிவாகக் கொணர்.

Give an account on Norton's theorem.

17. (அ) அரை அலைத்திருத்தி வேலை செய்யும் தத்துவம் பற்றி விளக்குக.

Explain the working principle of Half wave rectifier.

Or

- (ஆ) ஜீனர் டையோடு வரையறுத்து, அது எப்படி மின்னழுத்த நிலையாக்கியாக செயல்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

Define Zener diode and explain how zener diode works as a voltage stabilizer.

18. (அ) RC இரட்டை பெருக்கி பற்றி சுருக்கமாக விளக்குக.

Explain brief with account an RC coupled amplifier.

Or

- (ஆ) வகுப்பு A, வகுப்பு B, வகுப்பு C திறன் பெருக்கி வகைப்படுத்துக.

Classify the class A, class B and class C power amplifier.

19. (அ) அலையியற்றிக்கான மின்னூட்டத் தத்துவம் மற்றும் பிராக்ஹோசன் அம்சங்களை கூறு.

State the feedback principle and Barkhausen criterion for Oscillators.

Or

- (ஆ) ஒரு நிலையான பல்லதிர்வி பற்றி விரிவாகக் கொணர்.

Give an account on monostable multivibrator.

20. (அ) தலைகீழாக்க பெருக்கியினுடைய உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு மின்மறுப்பை கணக்கீடு செய்க.

Calculate the input and output impedance of inverting amplifier.

Or

- (ஆ) கூட்டுப் பெருக்கி விளக்குக.

Explain summing amplifier.

(6 pages)

Reg. No. :

Code No. : 20299 E Sub. Code : AMPH 51

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2022.

Fifth Semester

Physics – Core

BASIC ELECTRONICS

(For those who joined in July 2020 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. A dependent source
 - (a) may be a current source or a voltage source
 - (b) is always a voltage source
 - (c) is always a current source
 - (d) neither a current source nor a voltage source

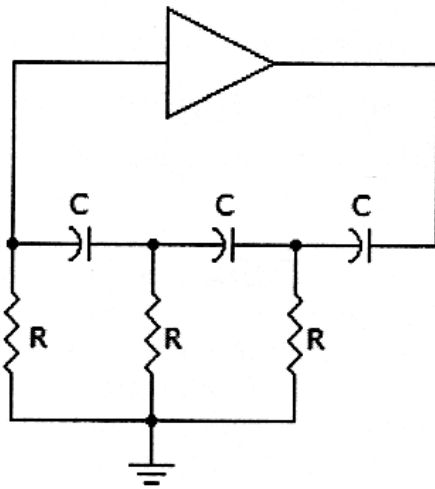
2. When temperature changes, h parameters of a transistor
 - (a) May or may not change
 - (b) Do not change
 - (c) Also change
 - (d) None of the above

3. When a PN junction forward biased?
 - (a) Depletion region decreases
 - (b) Holes and electrons move away from junction
 - (c) Minority carriers are not affected
 - (d) All of above

4. The tunnel diode is also known as
 - (a) Channel diode
 - (b) High field diode
 - (c) Esaki diode
 - (d) High frequency diode

5. The minority concentration of transistor under open circuit condition is
 - (a) Zero
 - (b) Constant
 - (c) Infinite
 - (d) None of the above

6. The collector current I_C and emitter current I_E have
- (a) Same sign in both n-p-n and p-n-p transistors
 - (b) Opposite sign in both n-p-n and p-n-p transistors
 - (c) No sign
 - (d) None of the above
7. This circuit is a _____ oscillator.



- (a) Phase-shift
- (b) Wien bridge
- (c) Colpitts
- (d) Hartley

8. Only the condition $A\beta = \text{—————}$ must be satisfied for self-sustained oscillations to result.
- (a) 0 (b) -1
(c) 1 (d) None of the above
9. Op-Amp is a ————— type of amplifier
- (a) Current (b) Voltage
(c) Power (d) Resistance
10. Op-Amp with positive input type configuration +V or V is called —————.
- (a) Non-inverting type input
(b) Inverting type input
(c) Non-inverting type output
(d) Inverting type output

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) State and explain Thevenin's theorem.

Or

- (b) Describe 'h' Parameters of a transistor.

12. (a) Explain V-I Characteristics of PN Junction.
Or
(b) Write a short note on tunnel diode.
13. (a) Analyze the common emitter amplifier using h-Parameter.
Or
(b) Explain Power Amplifier.
14. (a) Explain the Colpitt's Oscillator and derive the expression for frequency of Oscillator.
Or
(b) Write an essay on Schmitt Circuits.
15. (a) Define slew rate and explain it.
Or
(b) Discuss about the inverting amplifier.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Explain how to convert the voltage source into current source.
Or
(b) Give an account on Norton's theorem.

17. (a) Explain the working principle of Half wave rectifier.

Or

(b) Define Zener diode and explain how zener diode works as a voltage stabilizer.

18. (a) Explain brief with account an RC coupled amplifier.

Or

(b) Classify the class A, class B and class C power amplifier.

19. (a) State the feedback principle and Barkhausen criterion for Oscillators.

Or

(b) Give an account on monostable multivibrator.

20. (a) Calculate the input and output impedance of inverting amplifier.

Or

(b) Explain summing amplifier.

Reg. No. :

Code No. : 20300 B Sub. Code : AMPH 52

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2022.

Fifth Semester

Physics — Core

SPECTROSCOPY

(For those who joined in July 2020 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. ஈரணு மூலக்கூறின் அதிர்வு நீட்சி அதிர்வெண் சார்ந்துள்ளது.
(அ) விசை மாறிலி
(ஆ) இரண்டு அணுக்களின் நிறை
(இ) இரண்டும் (அ) மற்றும் (ஆ)
(ஈ) இல்லை

The vibrational stretching frequency of diatomic molecule depends on

- (a) Force constant
- (b) Masses of two atoms
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None

2. ஒரு திடமான டையடோமிக் மூலக்கூறின் தொடர்ச்சியான சுழற்சி நிலைகளுக்கு இடையிலான அலை எண் வேறுபாடு

- (அ) $2BJ$ (ஆ) $BJ(J+1)$
- (இ) $2BJ(J+1)$ (ஈ) $2BJ(J-1)$

The wave number difference between successive rotational levels of a rigid diatomic molecule is

- (a) $2BJ$ (b) $BJ(J+1)$
- (c) $2BJ(J+1)$ (d) $2BJ(J-1)$

3. பின்வருவனவற்றில் எது IR கதிர்வீச்சை உறிஞ்சுகிறது?

- (அ) ஓர் அணுக்கரு ஈரணு மூலக்கூறு
- (ஆ) ஹெட்டோரோநியூக்ளியர் ஈரணு மூலக்கூறு
- (இ) (அ) மற்றும் (ஆ) இரண்டும்
- (ஈ) ஈரணு மூலக்கூறுகள் IRஐ உறிஞ்சாது

Which of the following absorb IR radiation?

- (a) Homonuclear diatomic molecule
- (b) Heteronuclear diatomic molecule
- (c) Both (a) and (b)
- (d) Diatomic molecules will not absorb IR

4. ஓவர் டோன்கள் முக்கியமாக கவனிக்கப்படுகின்றன.
(அ) ஐஆர் அருகில்
(ஆ) நடுப்பகுதி ஐஆர்
(இ) ஐஆர் தொலைவில்
(ஈ) ஐஆர் பகுதியில் இல்லை

Over tones are mainly observed in

- (a) near IR (b) mid IR
(c) far IR (d) Not in IR region

5. ராமன் சிதறலின் போது பின்வருவனவற்றில் எதைப் பாதுகாக்க முடியாது?
(அ) மொத்த ஆற்றல் (ஆ) உந்தம்
(இ) இயக்க ஆற்றல் (ஈ) மின்னணு ஆற்றல்

Which of the following cannot be conserved during Raman scattering?

- (a) Total Energy (b) Momentum
(c) Kinetic Energy (d) Electronic Energy

6. ராமன் நிறமாலை _____ போது ஸ்ட்ரோக்ஸ் கோடுகளைக் கொண்டதாகக் கூறப்படுகிறது.
(அ) $\Delta\nu > 0$ (ஆ) $\Delta\nu < 0$
(இ) $\Delta\nu = 0$ (ஈ) $\Delta\nu$ சார்ந்தது இல்லை

The Raman spectrum is said to consist of Stokes lines when _____

- (a) $\Delta\nu > 0$
(b) $\Delta\nu < 0$
(c) $\Delta\nu = 0$
(d) Does not depend on $\Delta\nu$

7. பீர் லம்பேர்ட்டின் விதி பின்வருவனவற்றில் எதற்கு இடையேயான தொடர்பைக் கொடுக்கிறது ?
- (அ) பிரதிபலித்த கதிர்வீச்சு மற்றும் செறிவு
- (ஆ) சிதறிய கதிர்வீச்சு மற்றும் செறிவு
- (இ) ஆற்றல் உறிஞ்சுதல் மற்றும் செறிவு
- (ஈ) ஆற்றல் உறிஞ்சுதல் மற்றும் பிரதிபலித்த கதிர்வீச்சு

Beer Lambert's law gives the relation between which of the following?

- (a) Reflected radiation and concentration
- (b) Scattered radiation and concentration
- (c) Energy absorption and concentration
- (d) Energy absorption and reflected radiation

8. பின்வரும் எந்த வழிகளில், உறிஞ்சுதல் பரிமாற்றத்துடன் தொடர்புடையது ?
- (அ) உறிஞ்சுதல் என்பது கடத்துதலின் மடக்கை ஆகும்
- (ஆ) உறிஞ்சுதல் என்பது பரிமாற்றத்தின் பரஸ்பரம்
- (இ) உறிஞ்சுதல் என்பது பரிமாற்றத்தின் எதிர்மறை மடக்கை ஆகும்
- (ஈ) உறிஞ்சுதல் என்பது கடத்துதலின் பல மடங்கு ஆகும்

In which of the following ways, absorption is related to transmittance?

- (a) Absorption is the logarithm of transmittance
- (b) Absorption is the reciprocal of transmittance
- (c) Absorption is the negative logarithm of transmittance
- (d) Absorption is a multiple of transmittance

9. NMR நிறமலைமாளி ன மற்றும் _____ கரையக்கூடிய இரசாயன சேர்மங்களில் கட்டமைப்பை நிர்ணயிக்கும் முறையை வழங்குகிறது.

- (அ) துல்லியமான, அழிவுகரமான
- (ஆ) துல்லியமான, அழிவில்லாத
- (இ) துல்லியமற்ற, அழிவுகரமான
- (ஈ) துல்லியமற்றது, அழிவில்லாதது

NMR spectrometer provides _____ and _____ method of determining structure in soluble chemical compounds.

- (a) Accurate, destructive
- (b) Accurate, non-destructive
- (c) Inaccurate, destructive
- (d) Inaccurate, non-destructive

10. “எம்ஆர்ஐ” எதைக் குறிக்கிறது ?
(அ) காந்த-கதிர் ஐடோமெட்ரி
(ஆ) மருத்துவ ரேடியோமெட்ரி கருவி
(இ) காந்த அதிர்வு இமேஜிங்
(ஈ) அதிகபட்ச கதிரியக்க இமேஜிங்

What does “MRI” stand for?

- (a) Magneto-Ray Idometry
(b) Medical Radiometry Instrument
(c) Magnetic Resonance Imaging
(d) Maximal Radiology Imaging

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) ஈரணு மூலக்கூறினுடைய நிறவரிகளுக்கான செறிவை விளக்குக.

Explain the intensities of spectral lines of diatomic molecule.

Or

- (ஆ) நேர்க்கோட்டு பல அணு மூலக்கூறினுடைய நுட்பத்தைப் பற்றி விவரி.

Describe about the techniques of linear polyatomic molecules.

12. (அ) சுழற்சிகள் மற்றும் அதிர்வுகளுக்கான உட்புறவினைகள் பற்றிக் குறிப்பு வரைக.

Write a note on interaction of rotations and vibrations.

Or

- (ஆ) பல்லணு மூலக்கூறின்மூலம் IR நுட்பத்தைப் பகுப்பாய்வு செய்.

Analyse the IR techniques of polyatomic molecule.

13. (அ) இராமன் விளைவு பற்றி கட்டுரை வரைக.

Write an essay on Raman effect.

Or

- (ஆ) IR மற்றும் இராமன் நிறமாலையிலிருந்து அமைப்புக் கண்டறிவதைப் பற்றி விவாதி.

Discuss about the structure determination from IR and Raman spectroscopy.

14. (அ) UV நிறமாலையின் கடத்துதல் மற்றும் உறிஞ்சுதல் பற்றி விவரி.

Describe about the Transmittance and absorbance of UV spectroscopy.

Or

- (ஆ) UV நிறமாலையினுடைய பயன்பாடுகளை வகைப்படுத்துக.

List out the applications of UV spectrophotometer.

15. (அ) NMR நிறமாலையிலுக்கான கருவியாக்கம் பற்றி விவாதி.

Discuss about the instrumentation for NMR spectroscopy.

Or

- (ஆ) NMR நிறமாலையினுடைய தத்துவத்தை விளக்குக.

Explain the principle of NMR spectroscopy.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) ஈரணு மூலக்கூறினுடைய தூயசுழற்சி நிறமலைக்கான கொள்கையை விவாதி.

Discuss the theory of pure rotational spectra of diatomic molecule.

Or

(ஆ) ஆயமில்லா சுழற்சிக் குறித்து விரிவாக எழுதுக.

Give an account on non-rigid rotator.

17. (அ) சீரிசை இயக்கமற்ற அலையியற்றிக்கான சுழிப்புள்ளி ஆற்றலுக்கான கோவையைப் பெறு.

Obtain an expression for zero point energy for an unharmonic oscillator.

Or

(ஆ) பலஅணு மூலக்கூறு அதிர்வுப் பற்றி விவரி.

Describe about the vibration of polyatomic molecules.

18. (அ) இராமன் விளைவின் பழங்காலக் கொள்கையை விளக்குக.

Explain classical theory of Raman effect.

Or

(ஆ) சமச்சீரானமேல் மூலக்கூறினுடைய இராமன் நிறமாலையை விவரி.

Describe the Raman spectrum of symmetric top molecules.

19. (அ) புறஊதா நிறமாலையினுடைய தத்துவத்தை விளக்கு.

Explain the principle of ultraviolet spectroscopy.

Or

(ஆ) UV நிறமாலையினுடைய குறித்துக் கட்டுரை எழுது.

Write an essay on UV spectrophotometer.

20. (அ) NMR நிறமாலையினுடைய கொள்கையை விவரி.

Describe the theory of NMR spectroscopy.

Or

(ஆ) காந்த ஒத்ததிர்வு அலைவரைவிக் குறித்து விரிவாகக் கட்டுரை எழுது.

Narrate an essay on Magnetic resonance imaging (MRI).

(6 pages)

Reg. No. :

Code No. : 20300 E Sub. Code : AMPH 52

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2022.

Fifth Semester

Physics — Core

SPECTROSCOPY

(For those who joined in July 2020 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. The vibrational stretching frequency of diatomic molecule depends on
 - (a) Force constant
 - (b) Masses of two atoms
 - (c) Both (a) and (b)
 - (d) None

2. The wave number difference between successive rotational levels of a rigid diatomic molecule is
- (a) $2BJ$ (b) $BJ(J+1)$
(c) $2BJ(J+1)$ (d) $2BJ(J-1)$
3. Which of the following absorb IR radiation?
- (a) Homonuclear diatomic molecule
(b) Heteronuclear diatomic molecule
(c) Both (a) and (b)
(d) Diatomic molecules will not absorb IR
4. Over tones are mainly observed in
- (a) near IR
(b) mid IR
(c) far IR
(d) Not in IR region
5. Which of the following cannot be conserved during Raman scattering?
- (a) Total Energy (b) Momentum
(c) Kinetic Energy (d) Electronic Energy
6. The Raman spectrum is said to consist of Stokes lines when _____
- (a) $\Delta\nu > 0$
(b) $\Delta\nu < 0$
(c) $\Delta\nu = 0$
(d) Does not depend on $\Delta\nu$

7. Beer Lambert's law gives the relation between which of the following?
- (a) Reflected radiation and concentration
 - (b) Scattered radiation and concentration
 - (c) Energy absorption and concentration
 - (d) Energy absorption and reflected radiation
8. In which of the following ways, absorption is related to transmittance?
- (a) Absorption is the logarithm of transmittance
 - (b) Absorption is the reciprocal of transmittance
 - (c) Absorption is the negative logarithm of transmittance
 - (d) Absorption is a multiple of transmittance
9. NMR spectrometer provides _____ and _____ method of determining structure in soluble chemical compounds.
- (a) Accurate, destructive
 - (b) Accurate, non- destructive
 - (c) Inaccurate, destructive
 - (d) Inaccurate, non-destructive

10. What does "MRI" stand for?
- (a) Magneto-Ray Idometry
 - (b) Medical Radiometry Instrument
 - (c) Magnetic Resonance Imaging
 - (d) Maximal Radiology Imaging

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) Explain the intensities of spectral lines of diatomic molecule.

Or

- (b) Describe about the techniques of linear polyatomic molecules.

12. (a) Write a note on interaction of rotations and vibrations.

Or

- (b) Analyse the IR techniques of polyatomic molecule.

13. (a) Write an essay on Raman effect.

Or

- (b) Discuss about the structure determination from IR and Raman spectroscopy.

14. (a) Describe about the Transmittance and absorbance of UV spectroscopy.

Or

- (b) List out the applications of UV spectrophotometer.

15. (a) Discuss about the instrumentation for NMR spectroscopy.

Or

- (b) Explain the principle of NMR spectroscopy.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Discuss the theory of pure rotational spectra of diatomic molecule.

Or

- (b) Give an account on non-rigid rotator.

17. (a) Obtain an expression for zero point energy for an unharmonic oscillator.

Or

- (b) Describe about the vibration of polyatomic molecules.

18. (a) Explain classical theory of Raman effect.

Or

(b) Describe the Raman spectrum of symmetric top molecules.

19. (a) Explain the principle of ultraviolet spectroscopy.

Or

(b) Write an essay on UV spectrophotometer.

20. (a) Describe the theory of NMR spectroscopy.

Or

(b) Narrate an essay on Magnetic resonance imaging (MRI).

Reg. No. :

Code No. : 20301 B Sub. Code : AMPH 53

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2022.

Fifth Semester

Physics — Core

ATOMIC AND NUCLEAR PHYSICS

(For those who joined in July 2020 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. நேர்மறை கதிர்களின் விலகல் திசை அதற்கு நேர்மாறானது
(அ) கால்வாய்கதிர்கள்
(ஆ) கத்தோட் கதிர்கள்
(இ) IR கதிர்கள்
(ஈ) UV கதிர்கள்

The direction of deflection of positive rays is opposite to that

- (a) Canal rays
- (b) Cathode rays
- (c) IR rays
- (d) UV rays

2. நேர்மறை கதிர்கள் வேகத்தின் அளவானது

- (அ) 10^1 to 10^3 ms^{-1}
- (ஆ) 10^5 to 10^6 ms^{-1}
- (இ) 10^7 to 10^8 ms^{-1}
- (ஈ) 10^3 to 10^6 ms^{-1}

The velocities of positive rays are ranging from

- (a) 10^1 to 10^3 ms^{-1}
- (b) 10^5 to 10^6 ms^{-1}
- (c) 10^7 to 10^8 ms^{-1}
- (d) 10^3 to 10^6 ms^{-1}

3. சுழல் குவாண்டம் எண் என்பது

- (அ) $-1/2$ (ஆ) 2
- (இ) $1/2$ (ஈ) $\pm 1/2$

The spin quantum number is

- (a) $-1/2$ (b) 2
(c) $1/2$ (d) $\pm 1/2$

4. சுற்றுப்பாதை குவாண்டம் எண்ணில் தொடங்குவது

- (அ) 0, 1, 2, 3.... (n-1)
(ஆ) 0, 1, 2, 3....(n+1)
(இ) 1, 2, 3 (n-1)
(ஈ) 1, 2, 3 (n+1)

The orbital quantum number starts from

- (a) 0, 1, 2, 3.... (n-1)
(b) 0, 1, 2, 3....(n+1)
(c) 1, 2, 3 (n-1)
(d) 1, 2, 3 (n+1)

5. X கதிர் அலைநீளமானது

- (அ) 5 \AA to 10
(ஆ) 10 to 0.5
(இ) 0.1 to 0.10
(ஈ) 0.5 to 5 \AA

The Wavelength of x-ray is

- (a) 5 \AA to 10 \AA
- (b) 10 to 0.5
- (c) 0.1 to 0.10
- (d) 0.5 to 5 \AA

6. முதன்மை அண்டகதிர்கள் கொண்டிருப்பது

- (அ) 9% புரோட்டான் 90%-ஹீலியம்
- (ஆ) 9% ஹீலியம் 75% புரோட்டான்
- (இ) 90% புரோட்டான் 9% ஹீலியம்
- (ஈ) 90% ஹீலியம் 10% புரோட்டான்

Primary cosmic rays consists of

- (a) 9% proton 90% helium
- (b) 9% He 75% proton
- (c) 90% proton 9% helium
- (d) 90% Helium 10% proton

7. சராசரி பிணைப்பு ஆற்றல் உள்ள ஒரு நியூக்ளியோன் அணுகருவின் அணு என்பது

- (அ) 8 ev (ஆ) 8 Mev
- (இ) 8 joule (ஈ) 15 Mev

The average binding energy per nucleon of a nucleus in an atom is

- (a) 8 eV (b) 8 MeV
(c) 8 joule (d) 15 MeV

8. அணுக்கருவின் ஆரம் தோராயமாக

- (அ) $10^{-15} m$ (ஆ) $10^{-12} m$
(இ) $10^{-18} m$ (ஈ) $10^{15} m$

The radius of nucleus is approximately

- (a) $10^{-15} m$ (b) $10^{-12} m$
(c) $10^{-18} m$ (d) $10^{15} m$

9. கனமாக துகள்கள் குழுக்கள் உருவாகின்ற

- (அ) புரோட்டான்ஸ் (ஆ) நியுட்ரான்ஸ்
(இ) பேரியான்ஸ் (ஈ) மீஸான்ஸ்

Heavier particle groups are formed by

- (a) Protons (b) Neutrons
(c) Baryons (d) Mesons

10. அணு பிளவு விளக்கப்படுவது

- (அ) ஷெல் மாதிரி
(ஆ) நீர்ம துளி மாதிரி
(இ) குவார்க் மாதிரி
(ஈ) திசையன் மாதிரி

Nuclear Fission can be explained by

- (a) Shell model
- (b) Liquid drop model
- (c) Quark model
- (d) Vector model

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) மின் கடத்துத்திறன் கோவையை வருவி.

Derive an expression for electrical conductivity.

Or

- (ஆ) நேர்மறை கதிர்களின் பண்புகளை எழுதுக.

Write the properties of positive rays.

12. (அ) Pauli's விலக்கு கொள்கை கூறி விளக்குக.

State and explain Pauli's exclusion principle.

Or

(ஆ) காந்த இருமுனை கணம் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

(i) J – J இணைவு

(ii) எலக்ட்ரானின் சுற்றுப் பாதை இயக்கம் காரணமாக சுழலும்

Write a note on

(i) J – J coupling

(ii) Magnetic dipole moment due to orbital motion of the electron

13. (அ) X கதிர்களின் பண்புகளை எழுதுக.

Write the properties of x rays.

Or

(ஆ) Moseley's விதி கூறி விளக்குக.

State and explain Moseley's law.

14. (அ) அணுக்கருவின் பிணைப்பு ஆற்றல் வளைவு பற்றி விளக்குக.

Explain Binding energy curve of nucleus.

Or

(ஆ) Betatron படத்துடன் விளக்குக.

Explain Betatron with a diagram.

15. (அ) (i) அணு எதிர்வினையின் Q மதிப்பு

(ii) அணு பிளவு பற்றி வரையறு

Define

(i) Q value of a nuclear reaction.

(ii) Nuclear fission

Or

(ஆ) அணுகுண்டு கொள்கை மற்றும் செயலை பற்றி விளக்குக.

Explain principle and action of atom bomb.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) ஹால் விளைவு கூறி விளக்குக.

State and explain Hall effect.

Or

(ஆ) Aston's பொருண்மைநிரல் வரைவி படத்துடன் விளக்குக.

Explain Aston's mass spectrograph with diagram.

17. (அ) திசையன் அணுமாதிரி பற்றி விவரி. பல்வேறு குவாண்டம் எண்கள் தொடர்புடைய தகுதிகளை வெளிகொண்டு வருவதை பற்றி விளக்குக.

Describe the vector Atom model. Explain various quantum numbers associated with it and bring out its merits.

Or

- (ஆ) ஸ்டார்க் விளைவு பற்றி விளக்குக.

Explain stark effect.

18. (அ) Laue's முறையில் உள்ள முக்கியத்துவத்தை சுட்டுக் காட்டுவதை பற்றி விவரி.

Describe Laue's method and point out its significance.

Or

- (ஆ) அண்டக்கதிர்ப் பொழிவு மற்றும் வான் ஆலன் பெல்ட் பற்றி விளக்கமாக கூறுக.

What are cosmic ray showers and van allen belts?

19. (அ) அணுக்கருவின் ஷெல் மாதிரி பற்றி விவரி.

Describe the shell model of the nucleus.

Or

(ஆ) அணுகண்டு பிடிப்பாளரின் மேக கூடத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயலை விளக்குக.

Explain the construction working of cloud chamber.

20. (அ) ஹைட்ரஜன் குண்டு பற்றி எழுதுக.

Explain how a hydrogen bomb works.

Or

(ஆ) குவார்க் மாதிரியின் அணுத்துகள்கள் விவரிக்கவும்.

Narrate the Quark model of elementary particles.

(6 pages)

Reg. No. :

Code No. : 20301 E Sub. Code : AMPH 53

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2022.

Fifth Semester

Physics — Core

ATOMIC AND NUCLEAR PHYSICS

(For those who joined in July 2020 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. The direction of deflection of positive rays is opposite to that
 - (a) Canal rays
 - (b) Cathode rays
 - (c) IR rays
 - (d) UV rays

2. The velocities of positive rays are ranging from

(a) 10^1 to 10^3 ms^{-1}

(b) 10^5 to 10^6 ms^{-1}

(c) 10^7 to 10^8 ms^{-1}

(d) 10^3 to 10^6 ms^{-1}

3. The spin quantum number is

(a) $-1/2$ (b) 2

(c) $1/2$ (d) $\pm 1/2$

4. The orbital quantum number starts from

(a) $0, 1, 2, 3, \dots (n-1)$

(b) $0, 1, 2, 3, \dots (n+1)$

(c) $1, 2, 3 (n-1)$

(d) $1, 2, 3 (n+1)$

5. The Wavelength of x-ray is

(a) 5 \AA to 10

(b) 10 to 0.5

(c) 0.1 to 0.10

(d) 0.5 to 5 \AA

6. Primary cosmic rays consists of
- (a) 9% proton 90% helium
 - (b) 9% He 75% proton
 - (c) 90% proton 9% helium
 - (d) 90% Helium 10% proton
7. The average binding energy per nucleon of a nucleus in an atom is
- (a) 8 eV
 - (b) 8 MeV
 - (c) 8 joule
 - (d) 15 MeV
8. The radius of nucleus is approximately
- (a) 10^{-15} m
 - (b) 10^{-12} m
 - (c) 10^{-18} m
 - (d) 10^{15} m
9. Heavier particle groups are formed by
- (a) Protons
 - (b) Neutrons
 - (c) Baryons
 - (d) Mesons
10. Nuclear Fission can be explained by
- (a) Shell model
 - (b) Liquid drop model
 - (c) Quark model
 - (d) Vector model

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) Derive an expression for electrical conductivity.

Or

- (b) Write the properties of positive rays.

12. (a) State and explain Pauli's exclusion principle.

Or

- (b) Write a note on

(i) J – J coupling

(ii) Magnetic dipole moment due to orbital motion of the electron

13. (a) Write the properties of x rays.

Or

- (b) State and explain Moseley's law.

14. (a) Explain Binding energy curve of nucleus.

Or

- (b) Explain Betatron with a diagram.

15. (a) Define
- (i) Q value of a nuclear reaction.
 - (ii) Nuclear fission

Or

- (b) Explain principle and action of atom bomb.

PART C — ($5 \times 8 = 40$ marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) State and explain Hall effect.

Or

- (b) Explain Aston's mass spectrograph with diagram.

17. (a) Describe the vector Atom model. Explain various quantum numbers associated with it and bring out its merits.

Or

- (b) Explain stark effect.

18. (a) Describe Laue's method and point out its significance.

Or

- (b) What are cosmic ray showers and van allen belts?

19. (a) Describe the shell model of the nucleus.

Or

(b) Explain the construction working of cloud chamber.

20. (a) Explain how a hydrogen bomb works.

Or

(b) Narrate the Quark model of elementary particles.

(6 pages)

Reg. No. :

Code No. : 20302 E Sub. Code : ASPH 31

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2022.

Third Semester

Physics

Skill Based Subject — MAINTENANCE OF
ELECTRICAL APPLIANCES

(For those who joined in July 2020 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. An example of non-ohmic resistance
 - (a) diode
 - (b) tungsten wire
 - (c) carbon resistance
 - (d) copper wire

2. An ammeter is a
 - (a) secondary instrument
 - (b) absolute instrument
 - (c) recording instrument
 - (d) integrating instrument

3. The dielectric strength of transformer oil is expected to be
 - (a) 1 KV (b) 33 KV
 - (c) 100 KV (d) 330 KV

4. Continuous cooling transformation diagrams are mainly drawn for
 - (a) iron (b) manganese
 - (c) any alloy (d) steel

5. Why the split AC become very popular?
 - (a) can fix if an window
 - (b) take less amount
 - (c) silent operation
 - (d) very cheap

6. Water heater was invented by
- (a) Sir Joseph Henry
 - (b) Sir Alfred Lee Loom's
 - (c) Sir Edwin Rund
 - (d) Sir Joseph Nicephone
7. The contact resistance of a manually operated switch is
- (a) zero (b) very high
 - (c) very low (d) none of the above
8. Which switch should have?
- (a) A high insulation resistance
 - (b) Low insulation
 - (c) Insulation resistance equal to contact resistance
 - (d) None of the above
9. Lamination's of core are generally made of?
- (a) Cast iron (b) Carbon
 - (c) Silicon steel (d) Stainless steel
10. Winding generator will have —————
- (a) lap winding (b) wave winding
 - (c) delta winding (d) duplex wave winding

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) Write a short note on galvanometer and working principle.

Or

- (b) Write a short note on Ohm's law and application.

12. (a) Describe the working principle of hot plates.

Or

- (b) Write a short note on testing of transformer.

13. (a) Write a short note on stabilizer.

Or

- (b) Write a short note on electric bulbs.

14. (a) Give a short note on single phase and three phase connection.

Or

- (b) Give a short note on color code for insulator.

15. (a) Write a short note on ELCB.

Or

(b) Explain about the relays and fuses.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Explain about the electrical power.

Or

(b) Explain about the ohm's law and application of ohm's law.

17. (a) Explain about the cooling of transformer.

Or

(b) Explain about the transformer losses.

18. (a) Explain about the stabilizer.

Or

(b) Explain about the Fridge and air conditioner.

19. (a) Explain about the overloading earth.

Or

(b) Explain about the RMS and peak values.

20. (a) Explain about the inverter.

Or

(b) Explain about the overloading devices.

(8 pages)

Reg. No. :

Code No. : 20305 B Sub. Code : AEPH 51

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2022.

Fifth Semester

Physics

Major Elective – PROGRAMMING IN C++

(For those who joined in July 2020 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

1. பொருள் சார்ந்த நிரலாக்கத்தில் நிரல் ————— ஆக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

(அ) வகுப்பு

(ஆ) பொருள்

(இ) செயல்பாடு

(ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

In object oriented programming the program is divided into

(a) class

(b) object

(c) function

(d) none of these

2. தரவு மற்றும் செயல்பாடுகளை ஒற்றை அலகாகச் சுருக்குவது _____ எனப்படு

- (அ) பரம்பரை (ஆ) அடைப்பு
(இ) தரவு மறைத்தல் (ஈ) பாலிமார்பிசம்

The wrapping up of data and functions into a single unit is called _____.

- (a) inheritance (b) encapsulation
(c) data hiding (d) polymorphism

3. _____ ஐப் பயன்படுத்தி பொருள்கள் ஒன்றோடு ஒன்று தொடர்பு கொள்கின்றன.

- (அ) செய்தி அனுப்புதல்
(ஆ) ஆபரேட்டர் ஓவர்லோடிங்
(இ) பரம்பரை
(ஈ) (அ) மற்றும் (ஆ) இரண்டும்

Objects communicate with one another by using _____.

- (a) message passing
(b) operator overloading
(c) inheritance
(d) both (a) and (b)

4. பாதுகாப்பான நிரல்களை உருவாக்க _____ கொள்கை புரோகிராமருக்கு உதவுகிறது.

- (அ) ஆபரேட்டர் ஓவர்லோடிங்
(ஆ) அடைப்பு
(இ) தரவு மறைத்தல்
(ஈ) பாலிமார்பிசம்

The _____ principle helps the programmer to build secure programs.

- (a) operator overloading
- (b) encapsulation
- (c) data hiding
- (d) polymorphism

5. _____ பொருளின் தரவு மற்றும் நிரல் இடையே இடைமுகத்தை வழங்குகிறது.

- (அ) பொருள்
- (ஆ) செயல்பாடுகள்
- (இ) வகுப்பு
- (ஈ) பாலிமார்பிசம்

_____ provides interface between the object's data and program.

- (a) object
- (b) functions
- (c) class
- (d) polymorphism

6. C++ இல், $14\%4=$ _____,

- (அ) 1
- (ஆ) 2
- (இ) 3
- (ஈ) 4

In C++, $14\%4=$ _____.

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4

7. வரிசை அட்டவணைப்படுத்தல் எப்போதும்
எண்ணுடன் தொடங்குகிறது.

- (அ) 0 (ஆ) 1
(இ) 2 (ஈ) 10

Array indexing always starts with the
_____ number.

- (a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 10

8. ஒரு தரவு வகை தசம எண்களைக் கொண்டிருக்க
வேண்டும் என்றால், _____ வகையை
ஒதுக்கவும்.

- (அ) int. (ஆ) char.
(இ) double. (ஈ) long int.

When a data type must contain decimal numbers,
assign the _____ type.

- (a) int. (b) char.
(c) double. (d) long int.

9. தரவு வகை 'சார்' _____ மதிப்பின் வரம்பை
எழுதவும்.

- (அ) 0 to 128 (ஆ) 0 to 255
(இ) - 255 to 255 (ஈ) -128 to 127

Write the range of value of the data type 'char'
_____.

- (a) 0 to 128 (b) 0 to 255
(c) - 255 to 255 (d) -128 to 127

10. C++ அதன் செயலாக்கத்தை _____ உடன் தொடங்குகிறது.

- (அ) தலைப்பு கோப்பு (ஆ) முக்கிய
(இ) வகுப்பு (ஈ) பிரகடனம்

C++ begins its execution with_____.

- (a) header file (b) main
(c) class (d) declaration

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) C++ இல் டோக்கன்கள் என்றால் என்ன? விளக்க.

State and explain tokens in C++.

Or

(ஆ) C++ இல் அடையாளங்காட்டிகளின் நோக்கத்தை உதாரணத்துடன் விளக்குங்கள்.

Explain the purpose of identifiers in C++ with example.

12. (அ) C++ இல் ஒரு பரிமாண வரிசைகளின் துவக்கத்தை விவரிக்கவும்.

Describe the initialization of one dimensional arrays in C++.

Or

(ஆ) ஓவரலோடங்கின் செயல்பாடு நோக்கத்தை சுட்டிக்காட்டவும்.

Point out the purpose of function overloading.

13. (அ) வகுப்பிற்குள் அணிவரிசைகளை எவ்வாறு பயன்படுத்துவீர்கள்? உதாணம் கொடுங்கள்.

How will you use arrays within a class? Give example.

Or

- (ஆ) உறுப்பினர் செயல்பாடுகளின் அறிவிப்பை உதாரணத்துடன் விளக்கவும்.

Explain the declaration of member functions with example.

14. (அ) C++ இல் வரையறுக்கும் ஆபரேட்டர் ஓவர்லோடங்கை விவரிக்கவும்.

Elaborate the defining operator overloading in C++.

Or

- (ஆ) ஒற்றை மரபுரிமையை எடுத்துக்காட்டு நிரலுடன் விவரிக்கவும்.

Describe the single inheritance with an example program.

15. (அ) C++ இல் வடிவமைக்கப்பட்ட கன்சோல் I/O செயல்பாடுகளை வெளியே கொண்டு வாருங்கள்.

Bring out the formatted console I/O operations in C++.

Or

- (ஆ) கோப்பு ஸ்ட்ரீம் செயல்பாடுகளுக்கான வகுப்புகளைக் குறிப்பிடவும்.

Mention the classes for file stream operations.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) C++ இல் உள்ள பல்வேறு கட்டுப்பாட்டு கட்டமைப்புகளை பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விவரிக்கவும்.

Describe the various control structures in C++ with suitable examples.

Or

- (ஆ) C++ ஆல் ஆதரிக்கப்படும் தரவு வகைகள் யாவை? உதாரணங்களுடன் விளக்கவும்.

State the data types supported by C++? Explain with examples.

17. (அ) எளிய உதாரணத்துடன் இரு பரிமாண வரிசைகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Discuss the two dimensional arrays with simple example.

Or

- (ஆ) செயல்பாட்டைப் பயன்படுத்தி எண்ணின் காரணியைக் கண்டறிய C++ நிரலை எழுதவும்.

Write a C++ program to find the factorial of a number using function.

18. (அ) ஒரு வகுப்பு அறிவிப்பின் பொது வடிவம் மற்றும் ஒரு வகுப்பிற்கான பொருட்களை எவ்வாறு உருவாக்குவது என்பதை எழுதவும்.

Write the general form of a class declaration and how to create objects for a class.

Or

(ஆ) அளவுருவாக்கப்பட்ட கட்டமைப்பாளர்களின் செயலாக்கத்தை பகுப்பாய்வு செய்தல்.

Analysis the implementation of parametrized constructors.

19. (அ) பல பரம்பரை மற்றும் பல நிலை பரம்பரை உதாரணத்துடன் ஒப்பிடுக.

Compare the multiple inheritance and multilevel inheritance with example.

Or

(ஆ) ஓவர்லோடிங் ஆபரேட்டர்களுக்கான விதிகளை ஆராயுங்கள்.

Examine the rules for overloading operators.

20. (அ) கட்டமைப்பாளர்களைப் பயன்படுத்தி திறக்கும் கோப்புகளை உருவாக்கவும்.

Formulate the opening files using constructors.

Or

(ஆ) ஒற்றை மற்றும் பல கோப்புகளுடன் வேலை செய்வதை மதிப்பிடுங்கள்.

Evaluate the working with single and multiple files.

(6 pages)

Reg. No. :

Code No. : 20305 E Sub. Code : AEPH 51

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2022.

Fifth Semester

Physics

Major Elective – PROGRAMMING IN C++

(For those who joined in July 2020 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

1. In object oriented programming the program is divided into
 - (a) class
 - (b) object
 - (c) function
 - (d) none of these

2. The wrapping up of data and functions into a single unit is called _____.
- (a) inheritance (b) encapsulation
(c) data hiding (d) polymorphism
3. Objects communicate with one another by using _____.
- (a) message passing
(b) operator overloading
(c) Inheritance
(d) both (a) and (b)
4. The _____ principle helps the programmer to build secure programs.
- (a) operator overloading
(b) encapsulation
(c) data hiding
(d) polymorphism
5. _____ provides interface between the object's data and program.
- (a) object (b) functions
(c) class (d) polymorphism
6. In C++, $14\%4=$ _____.
- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

7. Array indexing always starts with the _____ number.
- (a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 10
8. When a data type must contain decimal numbers, assign the _____ type.
- (a) int. (b) char.
(c) double. (d) long int.
9. Write the range of value of the data type 'char' _____.
- (a) 0 to 128 (b) 0 to 255
(c) -255 to 255 (d) -128 to 127
10. C++ begins its execution with_____.
- (a) header file (b) main
(c) class (d) declaration

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) State and explain tokens in C++?
- Or
- (b) Explain the purpose of identifiers in C++ with example.

12. (a) Describe the initialization of one dimensional arrays in C++.

Or

(b) Point out the purpose of function overloading.

13. (a) How will you use arrays within a class? Give example.

Or

(b) Explain the declaration of member functions with example.

14. (a) Elaborate the defining operator overloading in C++.

Or

(b) Describe the single inheritance with an example program.

15. (a) Bring out the formatted console I/O operations in C++.

Or

(b) Mention the classes for file stream operations.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Describe the various control structures in C++ with suitable examples.

Or

- (b) State the data types supported by C++? Explain with examples.

17. (a) Discuss the two dimensional arrays with simple example.

Or

- (b) Write a C++ program to find the factorial of a number using function.

18. (a) Write the general form of a class declaration and how to create objects for a class.

Or

- (b) Analyse the implementation of parameterized constructors.

19. (a) Compare the multiple inheritance and multilevel inheritance with example.

Or

- (b) Examine the rules for overloading operators.

20. (a) Formulate the opening files using constructors.

Or

- (b) Evaluate the working with single and multiple files.
-

(6 pages)

Reg. No. :

Code No. : 20306 E Sub. Code : AEPH 52

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2022.

Fifth Semester

Physics

Major Elective – COMMUNICATION ELECTRONICS

(For those who joined in July 2021 onwards)

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. In India, _____ modulation is used for radio transmission.
 - (a) Frequency
 - (b) Amplitude
 - (c) Phase
 - (d) None of the above

2. The modulation index of an AM wave is changed from 0 to 1. The transmitted power is
 - (a) unchanged
 - (b) halved
 - (c) doubled
 - (d) increase by 50 percent

3. In a TRF radio receiver, the RF and detection stages are tuned to
 - (a) Radio frequency (b) IF
 - (c) Audio frequency (d) None of the above

4. Super hertodyne principle refers to
 - (a) Using a large number of amplifier stages
 - (b) Using a push-pull circuit
 - (c) Obtaining lower fixed intermediate frequency
 - (d) None of the above

5. When the modulating frequency is doubled, the modulation index is halved, and the modulating voltage remains constant. The modulation system is
 - (a) amplitude modulation
 - (b) phase modulation
 - (c) frequency modulation
 - (d) any of the three

6. One of the following is an indirect way of generating FM. This is the
- (a) Reactance FET modulator
 - (b) Varactor diode modulator
 - (c) Armstrong modulator
 - (d) reactance bipolar transistor modulator
7. In a broadcast superheterodyne receiver, the
- (a) local oscillator operates below the signal frequency
 - (b) mixer input must be tuned to the signal frequency
 - (c) local oscillator frequency is normally double the IF
 - (d) RF amplifier normally works at 455 kHz above the carrier frequency
8. Since noise phase-modulates the FM wave, as the noise sideband frequency approaches the carrier frequency, the noise amplitude
- (a) remains constant
 - (b) is decreased
 - (c) is increased
 - (d) is equalized
9. The maximum bandwidth is occupied by
- (a) ASK
 - (b) BPSK
 - (c) FSK
 - (d) None of the above

10. The bandwidth of BFSK is _____ than BPSK.
- (a) Lower (b) Same
(c) Higher (d) Not predictable

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).
Each answer should not exceed 250 words.

11. (a) Define Modulation Index. How do you calculate the modulation index for AM wave?

Or

- (b) Describe about the broadcast AM Transmitter AM.

12. (a) Discuss about the Quadrature amplitude modulation.

Or

- (b) Explain about the double frequency AM receiver.

13. (a) Summarize the theory of phase modulation.

Or

- (b) Estimate the average power of an AM/FM wave.

14. (a) Develop the circuit of FM detector.

Or

(b) Evaluate the noise suppression for periodic signals using high-resolution frequency.

15. (a) Explain differential PSK.

Or

(b) Illustrate the examples of Duobinary encoding.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (a) Discuss about the power distribution in an amplitude modulated Wave.

Or

(b) Explain the function of AM transmitter.

17. (a) Sketch and explain the operation of AM receivers.

Or

(b) Explain about the basic principle of super heterodyne.

18. (a) Illustrate the examples of frequency modulation.

Or

(b) Compare AM and FM.

19. (a) Define Foster-Seely discriminator and how does it work.

Or

(b) Explain clearly the basic principle of threshold extension using FMFB technique.

20. (a) Explain the working of binary phase shift keying (bpsk).

Or

(b) Draw and explain M-ary FSK with block diagram.
