AFN-1454 **BPH131**

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2011

First Semester

Physics

MECHANICS, PROPERTIES OF MATTER AND SOUND

(Non-CBCS—2004 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 100 Marks

Part A (5 × 4 = 20)

Answer any **five** of the following

1. State the difference between Elastic and Inelastic collisions.

   மீட்சி மோதலுக்கும், மீட்சியிலா மோதலுக்கும் உள்ள வேறுபாட்டை கூறு.

2. Give the principle behind a rocket. What is a multistage rocket?

   ராக்கெட்டின் பின் உள்ள தத்துவத்தை கூறு. பன்நிலை ராக்கெட் என்றால் என்ன?

www.studyguideindia.com

3. Define Torque and Angular momentum. Discuss the relation between them.

விசை இரட்டை திருப்புதிறன், கோண உந்தம் - வரையறு. அவற்றின் இடையே உள்ள தொடர்பை விவரம் செய்.

4. What are centrepetal and centrifugal forces? Give two examples each.

மைய நோக்கு விசை மற்றும் மைய விலகு விசை என்றால் என்ன? இரண்டுக்கும் தலா இரு உதாரணங்கள் தருக.

5. What are the three modulii of elasticity? Write their expressions.

மீட்சியியல் குணங்கள் என்பது யாவை? அதன் கோவையை எழுதுக.

6. What is bending moment? Explain.

வலைவு திருப்பு திறன் என்றால் என்ன? விவரி.

www.studyguideindia.com

7. List any four properties of ultrasonics.

செவியுணரா அலைகளின் ஏதாவது நான்கு பண்புகளை வகைப்படுத்து.

8. What are Lissajous Figures.

லிசாசோஸ் வரைபடம் என்றால் என்ன?

Part B (4 × 14 = 56)

Answer **all** the questions.

9. (a) Discuss oblique impact between two bodies. Derive an expression for the loss in Kinetic energy.

இரண்டு பொருள்களிடையே ஏற்படும் சாய்ந்த மோதலைப் பற்றி விளக்கு. அதனால் தோன்றும் இயக்க ஆற்றல் அழிவுக்கான கோவையை வருவி.

(*Or*)

www.studyguideindia.com

(b) Derive expressions for the thrust and velocity of a rocket.

ராக்கெட்டின் உந்துவிசை மற்றும் திசைவேகத்தின் கோவையை தருவி.

10. (a) State parallel axes theorem. Derive an expression for the moment of inertia of a circular disc about all axes.

இணை அச்சுகள் தேற்றத்தைக் கூறு. ஒரு வட்ட தட்டின் எல்லா அச்சுகளிலும் ஏற்படும் நிலைம திருப்பு திறனுக்கான கோவையை தருவி.

(*Or*)

(b) Derive expressions for the final velocity and acceleration of a body rolling down an inclined plane.

சாய்தளத்தின் கீழ்நோக்கி உருண்டோடும் ஒரு பொருளின் இறுதி திசைவேகம், இறுதி முடுக்கம் ஆகியவற்றுக்கான கோவைகளை தருவி.

www.studyguideindia.com

11. (a) State and prove Bernoulli's theorem.

பெர்னோலியின் தேற்றத்தை கூறி, நிரூபி.

(*Or*)

(b) Derive the relation between the elastic moduli and Poisson's ratio.

மீட்சியியல் குணங்கள், பாய்சான் தகவு இவற்றின் உள்ள தொடர்புக்கான சமன்பாட்டை தருவி.

12. (a) Explain in detail the Acoustics of a building.

கட்டிடங்களின் ஒலியியலைப் பற்றிய விரிவான விளக்கம் தருக.

(*Or*)

www.studyguideindia.com

(b) Discuss the composition of two SHM at right angles to each other.

90^{O} விலகளில் செல்லும் இரண்டு SHMன் கலவையை விவாதி.

Part C (2 × 12 = 24)

Answer any **two** of the following

13. Find the centre of mass of three particles of masses $m_1 = 2$kg and $m_2 = 3$kg and $m_3 = 4$kg which are located at the corners of an equilateral triangle.

ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தில் மூன்று மூலைகளில் உள்ள $m_1 = 2$kg, $m_2 = 3$kg, $m_3 = 4$kg என்ற நிறைகளின் நிறைமையத்தை கண்டுபிடி.

www.studyguideindia.com

14. A sphere, a disc and a cyclinder of same radius are allowed to roll down an inclined plane simultaneously from the same height without slipping. Give the order in which they reach the bottom of the phane.

ஒரே ஆரம் கொண்ட ஒரு கோளம், ஒரு வட்ட தட்டு, உருளை, மூன்றும் ஒரே நேரத்தில் சாய்தளத்தில் வழுக்கல் இல்லாமல் உருட்டி விடப்படுகின்றன. அவை சாய்தளத்தின் கீழ் வந்தடைவதை வரிசைப்படுத்து.

15. Calculate the mass of water flowing in 10 sec through a horizontal capillary tube of circular cross-section of radius 10^{-3}m. The tube is filled at the bottom of a constant level tank at a depth of 1m. Length of the tube is 0.3142m.

மாறாநிலை தொட்டியின் அடிபாகத்தில் 1மீ ஆழத்தில், 0.3142மீ நீளமுள்ள ஒரு நூன்துளை குழாய் இடை கோட்டில் மாட்டப்பட்டுள்ளது. குழாயின் ஆரம் 10^{-3}மீ எனில், 10 secக்கு அதன் வழியே பாயும் நீர்மத்தின் நிறையை கணக்கிடுக.

www.studyguideindia.com

16. A string of length 2m and 10×10^{-4}kg fixed at both ends is under a tension of 20N. If it vibrates in two segments, determine the frequency of vibration of the string.

2மீ நீளமும், 10×10^{-4}கிகி நிறையும் கொண்ட கம்பி ஒன்று 20N இழுவிசையில் உள்ளது. இரு பிரிவுகளில் கம்பி அதிர்வுற்றால் கம்பியின் அதிர்வின் அதிர்வெண்ணைக் கணக்கிடுக.

———— *** ————

www.studyguideindia.com

AFN-1455

BPH132

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2011

First Semester

Physics

ELECTRICITY

(Non-CBCS—2004 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 100 Marks

Part A (5 × 4 = 20)

Answer any **five** of the following

1. Define electric field intensity and potential

மின்புல செறிவு மற்றும் மின்னழுத்தம் - வரையறு.

2. Derive the relation between field and potential.

மின்புல செறிவு மற்றும் மின்னழுத்தத்திற்கும் உள்ள தொடர்பை தருவி.

3. Derive an expression for the effective capacitance of three capacitors connected in series.

மூன்று மின்தேக்கிகளின் தொடர் இணைப்புத் தொகுப்பின் தொகுபயன் மின்தேக்குத்திறனுக்கான கோவையை பெறுக.

www.studyguideindia.com

4. Define capacitance and give its unit.

மின்தேக்குத்திறன் - வரையறு. அதன் அலகை தருக.

5. Explain current density. Give its expression.

மின்னோட்ட அடர்த்தியை விவரி. அதன் கோவையை தருக.

6. Define resistivity. Give its expression and unit.

தன்மின்தடை - வரையறு. அதன் கோவை மற்றும் அலகை தருக.

7. Give faraday's laws of electrolysis.

ஃபாரடேயின் மின்னாற்பகுத்தல் விதிகளை தருக.

www.studyguideindia.com

8. What is seebeck effect? Explain.

சீபெக் விளைவு என்றால் என்ன? விவரி.

Part B (4 × 14 = 56)

Answer **all** the questions.

9. (a) State colomb's theorem. Derive expression for the stress on the surface of a charged conductor.

கூலும் தத்துவத்தை கூறு. மின்னூட்டம் பெற்ற கடத்தியின் பரப்பின் மீது உள்ள அழுத்தத்திற்கான கோவையை தருவி.

(*Or*)

(b) State and prove gauss theorem is electrostatics. Hence determine the magnitude of the electric intensity at a point a distance 'r' from the axis of a uniformly charged cylinder.

www.studyguideindia.com

நிலை மின்னியியலில் காஸ் தேற்றத்தினை கூறி நிரூபி. சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற ஒரு நீளமான உருளையின் அச்சுக் கோட்டிலிருந்து 'r' தொலைவில் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் மின்புலத்தின் செறிவிற்கான மதிப்பினைப் பெறுக.

10. (a) Derive expressions for the effective capacitance of capacitors connected in series and parallel.

மின்தேக்கிகளின் தொடர் இணைப்பு மற்றும் பக்க இணைப்பின், தொகுபயன் மின்தேக்குத்திறன்க்கான கோவையை தருவி.

(*Or*)

(b) Derive expression for the capacitance of a parallel plate capacitor.

இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் மின்தேக்கு திறனுக்கான கோவையை பெறுக.

www.studyguideindia.com

11. (a) Explain wheatstone's bridge and sensitiveness of it.

வீட்ஸ்டன் சமனச்சுற்று மற்றும் அதன் நுட்பத்தை விவரி.

(*Or*)

(b) Explain the calibration of voltmeter using potentiometer.

வோல்ட்மீட்டர் அளவுத் திருத்தத்தை இணைப்புச் சுற்று கொண்டு விளக்கு.

12. (a) What is a reversible cell? Derive Gibbs-Helmholtz equation for such a cell.

நேர்-எதிர் மின்கலம் என்பது யாது? அதற்கான கிப்ஸ்-ஹெல்மஹோல்ட்ஸ் சமன்பாட்டை தருவி.

(*Or*)

www.studyguideindia.com

(b) Explain the lead acid accumulator.

காரீய அமில சேமக்கலம - விவரி.

Part C (2 × 12 = 24)

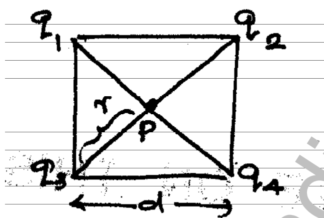
Answer any **two** of the following.

13. The thermoelectric power of iron is 1.7μv/°C at 0°C and 5μv/°C at 250°C. The thermoelectric power of cadmuim is 3μv/°C at 0°C and 15μv/°C at 15μv/°C at 300°C. Calculate the neutral temperature of iron-cadmuim thermocouple.

இரும்பின் வெப்பமின்திறன் 0°Cல் 1.7μv/°C மற்றும் 250°Cல் 5μv/°C காட்மியத்தின் வெப்பமின்திறன் 0°Cல் 3μv/°C மற்றும் 300°Cல் 15μv/°C எனில் இரும்பு - காட்மியம் வெப்ப இரட்டையின் நடுநிலை வெப்பநிலையை கணக்கிடுக.

www.studyguideindia.com

14. Calculate the electric potential at a point p located at the centre of a square of point charges given $q_1 = +12 \times 10^{-9}c$, $q_2 = -24 \times 10^{-9}c$, $q_3 = 31 \times 10^{-9}c$, $q_4 = +17 \times 10^{-9} c$, d = 1.3m



படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு சதுரத்தின் முனைகளில் வைக்கப்பட்டுள்ள புள்ளி மின்னூட்டங்களால், மையத்தில் உள்ள புள்ளியில் உருவாகும் மின்னழுத்தத்தை கணக்கிடுக $q_1 = +12 \times 10^{-9}c$, $q_2 = -24 \times 10^{-9}c$, $q_3 = 31 \times 10^{-9}c$, $q_4 = +17 \times 10^{-9}c$, d = 1.3m·

15. Three capacitors each of capacitance 9pF are connected is series (i) What is the total capacitance of the combination? (ii) What is the potential difference across each capacitor, if the combination is connected to a 120v supply.

www.studyguideindia.com

ஒவ்வொன்றும் 9pF மின் தேக்குத்திறன் கொண்ட மூன்று மின்தேகத்திகள் தொடர் இணைப்பில் இணைக்கப் பட்டுள்ளன. தொகுப்பின் மொத்த மின்தேக்குத்திறன் யாது ? தொகுப்பானது 120v மூலத்துடன் இணைக்கப்படும் போது ஒவ்வொரு மின்தேக்கியின் இடையேயும் உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு யாது ?

16. In a wheatstones bridge, if the galvanometer shows zero deflection find the unknown resistance. Given $P = 1{,}000\Omega$, $Q = 10{,}000\Omega$ and $R = 20\Omega$.

வீட்ஸ்டன் சமனசுற்றில், கால்வனாமீட்டரில் விலக்கம் சுழி எனில், தெரியாத மின்தடையை கணக்கிடுக. $P = 1{,}000\Omega$, $Q = 10{,}000\Omega$ and $R = 20\Omega$.

——— *** ———

www.studyguideindia.com

AFN-1456 **BPH231**

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2011

Second Semester

Physics

THERMAL PHYSICS

(Non-CBCS—2004 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 100 Marks

Part A (5 × 4 = 20)

Answer any **five** of the following

1. Give the advantages and disadvantages of platinum resistance thermometer.

   பிளாட்டினம் தடையாக்க வெப்பநிலைமானியின் பிரயோசனம் மற்றும் பிரதிகூலங்களை தருக.

2. Write a short note on Dulong and Petits law.

   ட்யுலாங் மற்றும் பெடிட் விதியை பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.

www.studyguideindia.com

3. Give the postulates of kinetic theory of gases.

வாயுவின் இயக்கவியற்கொள்கையின் எடுகோள்களை தருக.

4. State Maxwell's law of equipartition of energy. Define mean free path.

மாக்ஸ்வெல்லின் ஆற்றல் சமபங்கீட்டு விதியை கூறு. சராசரி மோதலிடை தொலைவு - வரையறு.

5. Write brief notes on green house effect.

பசுமை இல்ல விளைவு பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.

6. Define solar constant. How is the surface temperature of the sun determined ?

சூரிய மாறிலி - வரையறு. சூரியனின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலையை எவ்வாறு தீர்மானிப்பாய் ?

www.studyguideindia.com

7. Write short notes on the first law of thermodynamics.

வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதியை பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.

8. Write Maxwell's thermodynamic relations.

மேகஸ்வெல்லின் வெப்ப இயக்க சமன்பாடுகளை எழுதுக.

Part B (4 × 14 = 56)

Answer **all** the questions.

9. (a) How will you determine the specific heat at constant volume by Joly's differential steam colorimeter?

பருமன் மாறா வெப்ப ஏற்புத்திறனை தீர்மானிக்கும் ஜாலியின் தனிப்பட்ட ஆவி கலோரிமானி முறையை பற்றி விளக்கு.

(*Or*)

www.studyguideindia.com

(b) Explain Regnault's method to determine the specific heat of a gas at constant pressure.

அழுத்தம் மாறா வெப்ப ஏற்புத்திறனை தீர்மானிக்க உதவும் ரெக்னால்ட் முறையை விளக்கு.

10. (a) Derive the gas laws.

வாயு விதிகளை தருவிக்க.

(*Or*)

(b) Describe adiobatic demagnetization in detail.

வெப்ப மாற்றீடற்ற காந்த முறிதலை விளக்கமாக விவரி.

11. (a) Explain Lee's disc method for bad conductors.

அரிதில் கடத்திகளுக்கான லீயின் தட்டு முறையை விளக்கு.

(*Or*)

www.studyguideindia.com

(b) State Stefan's law and explain the experimental determination of solar constant.

ஸ்டீஃபானின் விதியை கூறு மற்றும் ஸ்டீஃபானின் மாறிலியை தீர்மானிக்க உதவும் ஆய்வினை விளக்கு.

12. (a) Derive Maxwell's Thermodynamic relations.

மேகஸ்வெல்லின் வெப்ப இயக்க தொடர்புகளை தருவி.

(*Or*)

(b) Explain in detail the Carnot's cycle and derive an expression for the efficiency.

கார்னோட்டின் சுழற்ச்சியை விளக்கி, அதன் இயக்குத்திறன்க்கான கோவையை தருவி.

www.studyguideindia.com

Part C (2 × 12 = 24)

Answer any **two** of the following

13. In Fizeau's method, it is found that when a crystal, 1.5cm thick was heated through 40^{O}C, 25 dark fringes crossed the field of view. If the wavelength of the monochromatic light used be $6000\,\mathring{A}$, calculate the coefficient of linear expansion of the crystal.

ஃபிஸ்யூவின் முறையில், 1.5 செ.மீ தடிமன் உள்ள ஒரு படிகத்தை 40^{O}Cக்கு சூடாக்கும் போது, 25 கரும் பட்டைகள் புலத்தை கடந்து செல்கின்றன. ஒளியின் அலைநீளம் $6000\,\mathring{A}$ எனில், படிகத்தின் நீட்சிப் பெருக்க எண்ணை கணக்கிடுக.

14. Using Maxwell's thermodynamic relations show that

(i) $\left(\frac{\partial C_v}{\partial V}\right)_T = T\left(\frac{\partial^2 P}{\partial T^2}\right)_V$ and

(ii) $\left(\frac{\partial C_p}{\partial P}\right)_T = -T\left(\frac{\partial^2 V}{\partial T^2}\right)_p$

www.studyguideindia.com

மேகஸ்வெல்லின் வெப்ப இயக்க தொடர்புகளை பயன்படுத்தி

(i) $\left(\frac{\partial C_v}{\partial V}\right)_T = T\left(\frac{\partial^2 P}{\partial T^2}\right)_V$ மற்றும்

(ii) $\left(\frac{\partial C_p}{\partial P}\right)_T = -T\left(\frac{\partial^2 V}{\partial T^2}\right)_p$ என காட்டுக

15. Calculate the number of degrees of freedom in $15 cm^3$ of Nitrogen at NTP.

NTP இல் (இயல்பு வெப்பநிலை அழுத்தம்) $15 cm^3$ ல் உள்ள நைட்ரஜனின் உரிமைப் படிகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக.

www.studyguideindia.com

16. An object is heated and then allowed to cool when its temperature is $70^{O}C$, its rate of cooling is $3^{O}C$ per minute and when the temperature is $60^{O}C$, the rate of cooling is $2.5^{O}C$ per minute. Determine the temperature of the surroundings.

ஒரு பொருள் வெப்பப்படுத்தப்பட்டு குளிர்வடைய செய்யப்படுகிறது. அதன் வெப்பநிலை $70^{O}C$ஆக இருக்கும் போது குளிர்வு விதம் நிமிடத்திற்கு $3^{O}C$ எனவும் அதன் வெப்பநிலை $60^{O}C$ ஆக இருக்கும்போது வீதம் நிமிடத்திற்கு $2.5^{O}C$ எனவும் இருப்பின் சூழலின் வெப்பநிலையை கணக்கிடுக.

***

www.studyguideindia.com

AFN-1457

BPH232

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2011

Second Semester

Physics

ELECTRO MAGNETISM

(Non-CBCS—2004 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 100 Marks

Section A (5 × 4 = 20)

Answer any **five** questions.

1. Explain tangent law.

   டான்ஜெண்ட் விதியை விளக்குக.

2. Define Magnetic potential and intensity at a point. Obtain the relation between the magnetic potential and magnetic field.

   காந்த அழுத்தம் மற்றும் காந்தமாக்க செறிவு ஆகியவற்றை விளக்குக. காந்தப்புலத்திற்கும், காந்த அழுத்தத்திற்கும் உள்ள தொடர்பு பற்றி சமன்பாடு மூலம் விளக்குக.

www.studyguideindia.com

3. What is hysteresis loop? Bring out its importance and uses.

காந்தத் தயக்ககண்ணி என்றால் என்ன? அதனுடைய முக்கியத்துவம், பயன்கள் பற்றி விளக்கவும்.

4. Explain Biot-Savart Law.

பயட்-சாவார்ட் விதியை விளக்கவும்.

5. Derive an expression for the magnetic induction due to a straight conductor.

நீளமான கடத்தியின் காந்த தூண்டல் பற்றிய காரணியை வருவி.

6. State and explain Faraday's law of electromagnetism.

ஃபாராடேயின் மின் காந்ததூண்டல் விதிகளை கூறி விளக்கு.

www.studyguideindia.com

7. Give the principle, construction and working of choke coil.

அடைப்புச் சுருளின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதம் ஆகியவற்றை விவரி.

8. What are the uses of maxwell's Bridge.

மாக்ஸ்வெல் வலையமைப்பின் முக்கிய பயன்கள் யாவை?

Section B (4 × 14 = 56)

Answer **all** the questions.

9. (a) Derive an expression for the intension of the magnetic field along the axis of a circular coil.

ஒரு வட்டமான சுருள் உள்ளமைய அச்சில் உருவாகும் காந்தப்புல செறிவை கணக்கிட்டு தருவி.

(*Or*)

www.studyguideindia.com

(b) Obtain an expression for the torque on a current carrying coil in a uniform magnetic field. Describe the moving coil Ballistic Galvanometer and find an expression for (i) Current sensitivity, (ii) Charge Sensitivity and (iii) Voltage sensitivity.

ஒரு வட்டச்சுருளில் மின்னோட்டம் பாயும் போது ஏற்படும் திருப்புவிசையை தருவி. ஒரு இயங்கு சுருள் பாலீஸ்டிக்கு கால்வனாமீட்டர் பற்றி விவரி. மேலும் (அ) மின்னோட்ட உணர்வு நுட்பம், (ஆ) மின்னூட்டம் உணர்வு நுட்பம் (இ) மின்னழுத்த உணர்வு நுட்பம் காரணிகளை தருவி.

10. (a) Explain what is hysteresis and describe an experiment to determine the B-H Curve. Discuss Energy loss due to hysteresis.

காந்தத் தயக்கம் பற்றி விவரிக்கவும். சோதனை மூலம் எவ்வாறு கண்ணிவலை வரைவது? மேலும் காந்தத் தயக்க ஆற்றல் இழப்பு பற்றி விவரிக்கவும்.

(*Or*)

www.studyguideindia.com

(b) Write Maxwell's equations. Deduce these equations for the propogation of the plane electromagnetic waves in free space.

மாக்ஸ்வெல் சமன்பாடுகள் எழுதவும். இந்த சமன்பாடுகள் கொண்டு, சமதள மின்காந்த அலைகள் இயல்பு இடத்தில் செல்லும் போது, உள்ள காரணியை தருவி.

11. (a) Define Mutual Inductance. Find the relation between Mutual Inductance and Self inductance in a toroid. Derive the energy stored in two interacting circuits. Discuss the coefficient of coupling in the energy equation.

பரிமாற்று மின்தூண்டல் விளக்கவும். ஒரு வட்டச்சுருளில் தன் மின் தூண்டலுக்கும், பரிமாற்று மின்தூண்டலுக்கும் உள்ள தொடர்பை விவரி. இரு அருகே உள்ள சுற்றில் ஆற்றல் சமன்பாட்டினை தருவி. அந்த ஆற்றல் சமன்பாட்டில் கப்ளிங் பற்றி விவரி.

www.studyguideindia.com

(*Or*)

(b) Describe with necessary theory the Rayleigh's method of measuring self-inductance of a coil.

ஒரு சுருளில் தன் மின் தூண்டலை ராலேஸ்ஸீ முறையில் எவ்வாறு காண்பாய் என விவரி.

12. (a) Deduce the condition of balance for A.C. bridge. Give the theory, circuit and working of Maxwell's bridge. How would you use it to determine the inductance of a coil.

ஒரு ஏ.சி. வலையமைப்பில் சமன் செய்வதற்கு உரிய நிபந்தனையைத் தருவி. மாக்ஸ்வெல்லின் வலையமைப்பின் சுற்று, வேலைப்பாடு, விவரம் தருக. அதைப் பயன்படுத்தி ஒரு வட்டச்சுருள் மின் தூண்டல் எவ்வாறு கணக்கீடு செய்வது?

(*Or*)

(b) Find an expression for the current, impedance, Q-factor in an A.C. Circuit containing a resistance R, inductance L, capacitance C in series. Discuss about sharpness of resonance.

www.studyguideindia.com

மின்தடை R, மின் நிலையம் L, மற்றும் மின் தேக்கி C உள்ள A.C. சுற்றில் ஏற்படும் மின்னோட்டம் மற்றும் மின் எதிர்ப்பு, Q-காரணி காண உதவும் கோவைகளை பெறுக. ஒத்திசைவின் கூர்மையைப் பற்றி விவாதிக்க.

Section C (2 × 12 = 24)

Answer any **two** questions.

13. A condenser is charged to 2 volts and is discharged through a ballistic galvanometer. When the corrected deflection is 9.6cm, Current sensitivity is 4.54×10^2 mm/μA and the periodic time is 12 seconds, then calculate the capacity of the condenser.

2v மின்னழுத்தத்திற்கு மின்னூட்டம் பெற்ற மின்தேக்கி இயக்கு சுருள் பாலிஸ்டிக் கால்வனாமீட்டர் மூலம் மின்னூட்டம் குறைக்கப்படுகின்றது. 9.6செ.மீ. விலகல் எனில் அதனுடைய மின்னோட்ட உணர்வு நுட்பம் 4.54×10^2 mm/μA நுட்பம் மற்றும் அலைவு காலம் 12 நொடி எனில், மின்தேக்கியின் திறனைக் காண்க.

14. A solenoid consisting of 400 turns is wound with a diameter of 20cm and length 50cm. What is the value of magnetic induction at (i) the mid-point of the solenoid and (ii) a point on the axis 4cm from one end of the coil when a current of 2amp. flows?

ஒரு நீள் சுருள் 400 சுற்றுக்கள், விட்டம் 20 செ.மீ. நீளம் 50 செ.மீ. உடையது. (அ) நீள் சுருள் நடுவில் மற்றும் (ஆ) ஒரு முனையில் இருந்து 4 செ.மீ. அச்சில் மின்சாரம் 2 ஆம்பியர் செல்லும் போது, காந்த தூண்டல் கணக்கிடுக.

15. A Resistance of 20 ohms is joined in series with an inductance of 0.1 henry. What capacitance should be put in series with the combination to obtain maximum current. The current is supplied by a 240v, 50Hz A.C. mains. What is the potential difference across (i) the resistance, (ii) inductance, (iii) capacitance.

www.studyguideindia.com

மின்தடை 20 ohms மதிப்பு, மின்நிலையம் 0.1 ஹென்றி தொடர் இணைப்பு உள்ளது, சுற்றில் பெரும மின்னோட்டம், பெற தொடர் இணைப்பில் இணைக்கப்பட வேண்டிய மின்தேக்கியின் தேக்கு திறன் யாது ? 240 வோல்ட், 50 ஹெர்ட்ஸ் A.C. இருக்கும் போது, அந்த சுற்றில் காண்க (அ) மின்தடைக்கு நடுவே (ஆ) மின் நிலையம் நடுவே (இ) மின் தேக்கி நடுவே மின்னழுத்த வேறுபாடுகளைக் காண்க.

16. A 10 microfarad condenser is connected to 220 volts D.C. power supply through a resistor of 1 megaohm. Calculate the charge on the condenser at 1 sec. Also calculate the potential difference across the condensor and the value of the current at any instant.

10 மைக்ரோ பாரட் மதிப்புடைய மின் தேக்கி, C 220 வோல்ட் D.C.யுடன், மின்தடை 1 மெக் ஓம் மதிப்புடையது, சுற்றில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. மின்தேக்கியில் 19 நொடிக்கு பிறகு, மின் அழுத்த வேறுபாடு கணக்கிடவும். மேலும் எந்த நொடியிலும் அந்த சுற்றில் மின்னோட்டம் என்ன என்பதை காண்க.

——— *** ———

www.studyguideindia.com

AFN-1458 **BPH331**

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2011

Third Semester

Physics

COMPUTER PROGRAMMING IN C AND C++

(Non-CBCS—2004 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 100 Marks

Section A (5 × 4 = 20)

Answer any **five** of the questions

1. Explain the variables in ‘C’

   ‘C’ல் variables”-களை பற்றி விவரி

2. Explain the ‘switch’ statement with example

   ‘Switch’ கட்டளையை உதாரணத்துடன் விளக்கு

3. What is a pointer? Explain with example.

   சுட்டுகள் என்றால் என்ன? உதாரணத்துடன் விளக்குக.

www.studyguideindia.com

4. Write the structure of a C++ program

C++ நிரலின் வடிவமைப்பை எழுதுக.

5. Discuss about 'Operator overloading'.

'Operator overloading'ஐ பற்றி எழுதுக.

6. Explain about multiple Inheritance with example.

பன்மடங்கு மரபுரிமத்தை உதாரணத்துடன் விளக்கு.

7. Discuss about 'Copy constructor'.

'Copy constructor'ஐ விளக்கு.

8. Write a program to calculate the volume of the cylinder, cube and rectangle using line function in C++.

உருளை, கூம்பு மற்றும் செவ்வகத்தின் கொள்ளளவை inline சார்பைப் பயன்படுத்தி கண்டறிவதற்கான C++ நிரல் ஒன்றினை எழுது.

www.studyguideindia.com

Section B (4 × 14 = 56)

Answer **all** the questions.

9. (a) Make note on the following

(i) Constants

(ii) Variables

(iii) Conditional operators

பின்வருவனபற்றி குறிப்பு எழுதுக.

(i) Constants

(ii) Variables

(iii) Conditional operators

(*Or*)

(b) (i) Explain the While statement with example program in C.

(ii) Discuss about the for statement with example in 'C'.

www.studyguideindia.com

(i) Cல் உள்ள While கட்டளையை எடுத்துக்காட்டு நிரலுடன் விளக்கு.

(ii) Cல் உள்ள for கட்டளையை உதாரணத்துடன் விளக்கு.

10. (a) (i) Explain in basic concepts of classes in C++ with example program

(ii) Write a C++ program to read a set of numbers and print them in ascending order.

(i) C++ல் உள்ள வகுப்புகளின் அடிப்படையை நிரல் ஒன்றுடன் விளக்கு.

(ii) கொடுக்கப்பட்ட எண்களை ஏறுவரிசையில் எழுதுவதற்கான C++ நிரல் ஒன்றினை எழுது.

(*Or*)

(b) (i) List out any five header files in C++

(ii) Explain data encapsulation and data abstraction.

www.studyguideindia.com

i) C++ல் உள்ள ஏதாவது ஐந்து header fileஐ அட்டவணைப்படுத்து.

ii) Data encapsulation மற்றும் data abstractionஐ பற்றி எழுது.

11. (a) i) Explain the operation of new operator in C++ with example program.

ii) Explain any five expressions in C++ with example.

i) New operatorன் செயல்களை விளக்குவதற்கான C++ நிரல் ஒன்றினை எழுது.

ii) C++ல் உள்ள ஏதாவது ஐந்து expressionsஐ உதாரணத்துடன் விளக்கு

(*Or*)

(b) i) Write a C++ program to overload the following unary operators, ++, – –.

ii) Write note about type conversion.

www.studyguideindia.com

(i) கீழ்காணும் unary operatorகளை Overload செய்வதற்கான C++ நிரல் ஒன்றினை எழுதுக.

(ii) Type conversion குறிப்பு எழுது.

12. (a) (i) Write short note oin Getline( ) and Write( )

(ii) Explain virtual functions

(ii) Getline( ) மற்றும் Write( ) பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக.

(ii) Virtual சார்பை விளக்கு.

(*Or*)

(b) (i) Write note on History of C++

(ii) Explain about the function of C in and cout statements with an example.

www.studyguideindia.com

(i) C++ வரலாறு பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

(ii) C in மற்றும் count-ன் செயல்பாடுகளை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

Section C (2 × 12 = 24)

Answer any **two** questions

13. Mark note on the following

i) Enumerated data type

ii) Put and get functions

பின்வருவனவற்றை பற்றி குறிப்பு எழுது

i) Enumerated data type

ii) Put மற்றும் get சார்புகள்

14. Write a C program to add and subtract two matrices.

கொடுக்கப்பட்ட இரு அணிகளின் கூடுதல் மற்றும் கழித்தல் தொகையினை காண்பதற்கான C நிரல் ஒன்றினை எழுது.

www.studyguideindia.com

15. Write a C++ program for preparing a student marklist using classes and objects.

ஒரு மாணவனின் மதிப்பெண் பட்டியலை classes மற்றும் objectகளை உருவாக்குவதற்கான C++ நிரல் ஒன்றினை எழுதுக.

16. What is hierarchical Inheritance? Explain with example.

படிநிலை மரபுரிமம் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கு.

——————— *** ———————

www.studyguideindia.com

AFN-1459 **BPH431**

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2011

Fourth Semester

Physics

OPTICS AND SPECTROSCOPY

(Non-CBCS—2004 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 100 Marks

Section A $(5 \times 4 = 20)$

Answer any **five** of the questions

1. What is meant by the power of a lens?

ஒரு குவிவில்லையின் திறன் பற்றி அறிவது என்ன?

2. What are the functions of a field lens and an objective lens?

களவில்லை மற்றும் பொருளருகு வில்லைகளின் செயல்பாடுகள் என்ன?

3. What are the important principles involved in the developing and printing process.

உருவாக்கம் மற்றும் நிலைப்படுத்துதல் ஆகியவற்றின் செயல்முறையில் தொடர்புள்ள முக்கிய கொள்கை என்ன?

www.studyguideindia.com

4. What is meant by coherent sources? How is coherency obtained in practice for the purpose of interference?

ஓரியல்புத்த தன்மையுடைய ஒளி மூலம் என்றால் என்ன? குறுக்கீட்டு விளைவு உண்டாக்குவதற்காக எவ்வாறு ஓரியல்புத்தன்மை உருவாக்கப்படுகிறது?

5. Distinguish between Fraunhafer and Fresnel class of diffraction.

பிரான்கோபர் மற்றும் பிரெனெல் வகை விளிம்பு விளைவுகளுக்காக வேற்றுமையை தருக.

6. Write short notes on quarter wave plate.

கால் அலைத்தட்டு பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

7. Bring out the effect of Isotopic substitutions.

ஓரிடதனிம மாற்றீடு செய்வதன் பாதிப்புகளை எழுதுக.

www.studyguideindia.com

8. What are the limitations of NQR?

NQR-ன் வரம்புகள் என்றால் என்ன?

Section B $(4 \times 14 = 56)$

Answer **all** questions.

9. (a) Give the construction of the Hygens eye piece and calculate the positions of the cardinal points.

ஹைஜனின் கண்ணருகு வில்லையின் அமைப்பைத் தருக மேலும் முதன்மைப்புள்ளிகளின் இடங்களை கணக்கிடுக.

(*Or*)

(b) Explain the theory of secondary rainbow. Differentiate between the primary and secondary rainbows.

இரண்டாம் நிலை வானவில்லிற்கான கொள்கையை விளக்குக. மேலும் முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை வானவிற்களை வேற்றுமைப் படுத்துக.

www.studyguideindia.com

10. (a) (i) What is meant by depth of a lens? Define hyperfocal distance.

(ii) Describe the action of wide-angle and telephoto lenses.

(i) வில்லைகளின் ஆழம் என்றால் என்ன? மிகை குவியதூரம் பற்றி விளக்குக.

(ii) அகண்ட கோணம் மற்றும் தொலை ஒளி வில்லைகள் பற்றி விவரிக்க.

(Or)

(b) Describe with necessary theory how you would determine the wavelength of light using Newton's rings.

நியூட்டன் வளைய ஆய்வு முறையில் ஒளியின் அலைநீளம் காணுவதை தகுந்த கொள்கையுடன் விவரிக்க.

www.studyguideindia.com

11. (a) Give the theory of plane transmission grating. How would you use it to determine the wave length of light?

தட்டையான ஊடுருவல் கீற்றணிக்கான கொள்கையைக் கூறுக. அதனைப் பயன்படுத்தி ஒளியின் அலை நீளத்தை எவ்வாறு தீர்மானிப்பாய்?

(*Or*)

(b) Describe the construction and principle of a half shade polarimeter.

அரை நிழல் தள விளைவாக்கியின் கொள்கை மற்றும் கட்டமைப்பினை விவரி.

12. (a) Explain in detail the effect of isotopic substitution on the energy levels and rotational spectrum of a diatomic molecule.

ஓரிடத்தனிம மாற்றீட்டின் விளைவுகள் ஆற்றல் நிலைகளில் மற்றும் சுழற்சி நிறமாலைகளான ஈரணு மூலக்கூறுகளில் எப்படிப் பாதிக்கிறது என விளக்குக.

(*Or*)

www.studyguideindia.com

(b) Discuss the experimental techniques in ESR spectroscopy.

எலக்ரான் தற்சுழற்சி ஒத்திசைவு நிறமாலையியலின் பரிசோதனை நுட்பங்களை விளக்கி கூறுக.

Section C

(2 × 12 = 24)

Answer any **two** questions

13. A convex lens of focal length 24cm (μ=1.5) is totally immersed in water (μ=1.33). Find the focal length of the lens in water.

குவியதூரம் 24 செ.மீ. (μ=1.5) உள்ள குவிவில்லை யொன்று முழுவதுமாக நீரில் (μ=1.33) மூழ்கி உள்ளது. இப்போது அந்த வில்லையின் குவியதூரம் நீரில் எவ்வளது எனக்காண்.

www.studyguideindia.com

14. A beam of monochromatic light of wavelength 5.82×10^{-7} falls normally on a glass wedge with the wedge angle 20 seconds of an arc. If the refractive index of glass is 1.5, find the number of dark fringes per cm of the wedge length.

ஒரு ஒற்றை நிற ஒளியின் அலைநீளம் 5.82×10^{-7} மீ உடன் செங்குத்தாக கண்ணாடி ஆப்பில், 20 செகண்டு வளைவில் ஆப்பு கோணமாக விழுகிறக் கண்ணாடியின் ஒளிவிலகல் எண். 1.5 என்றால் ஆப்பு நிளத்தில் உள்ள கருமைகோர்களின் எண்ணிக்கை 1 செ.மீ.ல் எவ்வளவு என கண்டுபிடி.

15. A point source of light of wavelength 6×10^{-7}m is placed at a distance of 1m from a Zone plate. Its image is obtained at a distance of 2m on the other side. Calculate (i) the focal length of the Zero plate (ii) the power of an equivalent lens which may replace the Zone plate (iii) the radius of first Zone on the plate.

www.studyguideindia.com

ஒரு புள்ளி ஒளிமூலகத்தின் ஒளியின் அலைநீளம் $6x10^{-7}$மீ ஆன. 1மீ. தூரத்திலிருந்து பகுதி தகடிலிருந்து உள்ளது. இதிலிருந்து கிடைக்கும் பிம்பமான அடுத்தபக்கத்தில் 2மீ தூரத்தில் கிடைக்கிறது. (i) பகுதி தகட்டின் குவியதூரம் (ii) பகுதி தகட்டிற்கு நிகரான வில்லையின் திறன் மற்றும் (iii) முதல் பகுதியான தகட்டின் ஆரம் ஆகியவற்றை கணக்கிடுக.

16. Calculate the rotational energy levels of Hcl molecule in eV. Given bond length r = 0.13nm.

Hcl மூலக்கூற்றின் சுழற்சி ஆற்றல் மட்டம் மதிப்பினை eVல் கணக்கிடுக பிணை நீளம் r = 0.13nm எனக்கொள்க.

——— *** ———

www.studyguideindia.com

AFN-1460

BPH531

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2011

Fifth Semester

Physics

ELEMENTS OF THEORETICAL PHYSICS

(Non-CBCS—2004 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 100 Marks

Part A $(5 \times 4 = 20)$

Answer any **five** questions

1. Discuss the conservation of energy for a system of particle.

   அணுக்கள் ஒழுங்கான அமைப்பில் இருக்கும் போது ஆற்றல் அழிவின்மை பற்றி விவரி.

2. What are generalised co-ordinates?

   பொதுமையாக்கப்பட்ட ஆயங்கள் யாவை?

3. Define Phase space.

   கட்ட வெளியை வரையறு.

www.studyguideindia.com

4. Compare any two features of the three statistics.

மூன்று புள்ளியியல் கொள்கைகளில் ஏதேனும் இரண்டு பண்புகளை வேறுபடுத்திக்காட்டு.

5. What is meant by Zeropoint energy. Explain?

சுழி ஆற்றல் என்றால் என்ன? விளக்குக.

6. State the postulates of quantum mechanics.

குவாண்டம் மெக்கனிக்ஸில் உள்ள எடுகோள்கள் கூறுக.

7. What are Galilean's transformation equations?

கலிலியன் மாற்று சமன்பாடுகள் யாவை?

8. Explain time dilation of bodies in motion.

சார்பியலில் நேரமாற்றம் பற்றி விவரி.

www.studyguideindia.com

Part B (4 × 14 = 56)

Answer **all** questions.

9. (a) Using Lagrangian's equation derive the equation of motion of a compound pendulum.

லக்ரான்ஜி சமன்பாடுகளை பயன்படுத்தி ஒரு கூட்டு ஊசலின் இயக்க சமன்பாடுகளைத் தருவி.

(*Or*)

(b) Derive Hamittonian equation of Motion.

ஹாமில்டோனியனின் இயக்கச்சமன் பாடுகளை தருவி.

10. (a) Derive expressions for Bose-Einstein and Fermi-Dirac distribution law.

போஸ்-ஜன்ஸ்டீன் மற்றும் பெர்மிடிராக்குகான பங்கீடு விதிகளின் சமன்பாட்டை தருவி.

(*Or*)

www.studyguideindia.com

(b) Derive Maxwell-Boltzmann distribution law. Using the law derive an expression for the average energy of an ideal-gas molecule.

மேக்ஸ்வெல்-போல்ஸ்மேன் பங்கீடு சமன்பாட்டை தருவி மேற்கூறிய விதியை பயன்படுத்தி சிறப்பு வாயுவுக்கு தேவையான சராசரி ஆற்றலுக்கான சமன்பாடு காண்.

11. (a) Give Einstein's theory of heat capacity of a solid.

வெப்ப ஏற்புத்திறனுக்கான ஐன்ஸ்டீன் தத்துவத்தை விவரி.

(Or)

(b) Derive Schrodinger time independent and time dependent wave equation.

ஸ்ரோடின்ஜரின் நேரம் சார்ந்த, நேரம் சாராத அலை சமன்பாடு காண்.

www.studyguideindia.com

12. (a) Obtain Lorentz transformation equation.

லாரன்ஸ்–ன் தன்மை மாறுதலுக்கான சமன்பாடு காண்.

(*Or*)

(b) Obtain Einstein mass energy relation.

ஐன்ஸ்டீன் கண்ட பொருள் ஆற்றலுக்கான கோவையை தருவி.

Part C (2 × 12 = 24)

Answer any **two** questions

13. Discuss Kepler's problem using Hamiton's equation.

ஹாமில்டோன் சமன்பாட்டின் மூலம் கெப்லர் வினா பற்றி ஆராய்க.

14. Derive the relation connecting probability and entropy.

நிகழ்தகவு மற்றும் என்ரோப்பி இவற்றுக்கு இடையே உள்ள தொடர்பைக் காண உதவும் கோவையை தருவி.

www.studyguideindia.com

15. An electron is accelerated by a potential difference of 200v. Calculate the velocity, momentum, K.E. and wave length of the electron.

ஒரு எலக்ட்ரான் 200v மின்னழுத்த வேறுபாட்டால் முடுக்கம் அடைகிறது எனில் அதனுடைய திசைவேகம் உந்தம், இயக்க ஆற்றல் மற்றும் அலைநீளத்தை கணக்கிடுக.

16. Calculate the velocity of the electron accelerated by a potential of one million volt.

ஒரு எலக்ட்ரான் ஒரு மில்லியன் வோல்ட் என்ற மின்னழுத்த வேறுபாட்டால் முடுக்கம் அடையும் போது அதன் திசைவேகம் கணக்கிடுக.

———— *** ————

www.studyguideindia.com

AFN-1461 **BPH532**

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2011

Fifth Semester

Physics

ELECTRONICS—I

(Non-CBCS—2004 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 100 Marks

Section A (5 × 4 = 20)

Answer any **five** questions.

1. Write a note on the characteristics of a Tunnel diode.

டனல் டையோடு ஒன்றின் பண்பியல் கோடுகளைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

2. Describe the function of a capacitance input filter.

மின்தேக்க உள்ளீடு வடிப்பான் செயல்பாடு பற்றி விளக்குக.

3. Explain the input and output transfer characteristics of a Transistor.

டிரான்ஸிஸ்டர் ஒன்றின் உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு பரிமாற்றுப் பண்பியல் கோடுகளை விவரிக்கவும்.

www.studyguideindia.com

4. Explain the action of Push-Pull amplifier with diagram.

தள்ளு - இழு பெருக்கியின் செயல்பாட்டினை படத்துடன் விவரிக்கவும்.

5. Write briefly about AM detectors.

வீச்சுப்பண்பேற்ற பகுப்பான் பற்றி சுருக்கமாக எழுதவும்.

6. Explain dipole antenna.

இருமுனை ஆன்டெனா விளக்குக.

7. Draw the circuit diagram of Adder and Subtractor and explain.

கூட்டுவான் மற்றும் கழிப்பான்களின் சுற்றுப்படத்தினை வரைந்து விவரிக்கவும்.

www.studyguideindia.com

8. Give the principle of photo diode and action of photodiode.

ஒளிடையோடின் தத்துவம் மற்றும் செயல்பாட்டினைக் கூறுக.

Section B (4 × 14 = 56)

Answer **all** questions.

9. (a) Explain RC and LC filters.

RC மற்றும் LC வடிப்பான்கள் பற்றி விவரிக்கவும்.

(*Or*)

(b) Describe the working of a zener diode. Explain its characteristics.

ஜீனர் டையோடு செயல்முறையை விவரி மற்றும் அதன் பண்பியல் கோடுகளை விளக்குக.

www.studyguideindia.com

10. (a) Explain the Voltage Divider Biased (VDB) amplifier.

மின் அழுத்தப்பகுப்பான் சார்பு பெருக்கி பற்றி விளக்குக.

(*Or*)

(b) Describe the action of a Hartley Oscillator and also obtain an expression for the Oscillating frequency.

ஒரு ஹார்ட்லி அலையியற்றி எவ்வாறு செயல்படுகிறது என்பதனை விவரித்து அலைவு அதிர்வெண்ணுக்கான கோவையைத் தருவிக்கவும்.

www.studyguideindia.com

11. (a) What is demodulation ? Draw the diode detector circuit and explain its action.

அலைப் பண்பிறக்கம் என்றால் என்ன? டையோடு பகுப்பான் சுற்றை வரைந்து அதன் செயல்பாட்டினை விவரி.

(*Or*)

(b) With the help of a block diagram, explain TV broadcasting and reception.

TV சமிக்கைகள் எவ்வாறு பரப்பப்படுகிறது மற்றும் ஏற்கப்படுகிறது என்பதனை பற்றி மாதிரி படத்துடன் விவரிக்கவும்.

12. (a) Explain how operational amplifier is used as a

(i) Summer.

(ii) Differentiator.

இயங்கு பெருக்கி எவ்வாறு ஒரு கூட்டுவானாகவும், வேறுபடுத்துவானாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதை விவரி.

(*Or*)

(b) Describe the photoelectric transducers.

ஒளிமின் ஆற்றல் மாற்றி பற்றி விவரிக்கவும்.

www.studyguideindia.com

Section C (2 × 12 = 24)

Answer any **two** questions.

13. A transistor is connected in CE configuration. The voltage drop across the load resistance $R_c = 3k\Omega$ is 6V.Find the base current I_B. The current gain α of the transistor is 0.97.

ஒரு டிரான்ஸிஸ்டர் CE முறையில் பொருத்தப்படுகின்றது. $R_c = 3k\Omega$ ற்கு குறுக்கே ஏற்படும் மின் அழுத்தச் சரிவு 6V மற்றும் மின்னோட்ட லாபம் $\alpha = 0.97$ எனில் I_B ஐ கணக்கிடுக.

14. In a Transistor colpitt's oscillator $C_1 = 0.001\,\mu F$, $C_2 = 0.01\,\mu F$, $L = 5\,\mu H$. Find

(a) The required gain for oscillation and

(b) Frequency of oscillation.

www.studyguideindia.com

ஒரு டிரான்ஸிஸ்டர் கால்பிட்சு அலையியற்றியில் $C_1 = 0.001\,\mu F$, $C_2 = 0.01\,\mu F$, $L = 5\,\mu H$ ஆகும்.

(அ) அலைவுக்கு தேவையான லாபம்.

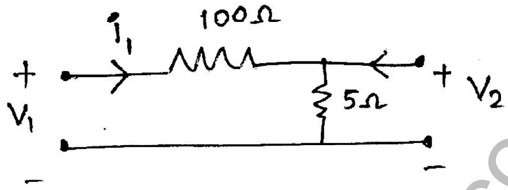
(ஆ) அலைவுகளின் அதிர்வெண் ஆகியவற்றை கணக்கிடுக.

15. The wave equation of an amplitude - modulated wave is given as $V = 100\,(1+0.2\cos 6280t)\cos 2\pi \times 10^6 t$. Find all its frequencies and the modulated index.

ஒரு வீச்சு பண்பேற்றப்பட்ட அலையின் சமன்பாடு $V = 100\,(1+0.2\cos 6280t)\cos 2\pi \times 10^6 t$ எனில் அதில் அடங்கியுள்ள எல்லா அதிர்வெண்களையும் மற்றும் பண்பேற்ற எண்ணையும் கண்டுபிடிக்க.

www.studyguideindia.com

16. Find the h- parameters of the circuit shown in the figure.



மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள சுற்றில், h- காரணிகளைக் கணக்கிடுக.

———— *** ————

www.studyguideindia.com

AFN-1462 **BPH631**

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2011

Sixth Semester

Physics

ATOMIC AND NUCLEAR PHYSICS

(Non-CBCS—2004 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 100 Marks

Section A (5 × 4 = 20)

Answer any **five** of the questions

1. State the postulates of Bohr atom model. Obtain an expression for the radius of n^{th} orbit.

   போர் அணு மாதிரியின் கொள்கைகளைக் கூறு. nஆவது பாதையின் ஆரத்திற்கான கோவையைத் தருவி.

2. State paul's exclusion principle. Explain the configuration of electrons in atoms on the basis of this principle.

   பௌலியின் தவிர்க்கை விதியைக் கூறு அதைப் பயன்படுத்தி அணுவில் எலக்ட்ரான்களின் அமைப்பை விளக்கு.

www.studyguideindia.com

3. Discuss the properties of X-rays.

எக்ஸ்-கதிர்களின் குணங்களை விவாதி.

4. Write a note on Miller Indices.

மில்லர் எண்கள் பற்றிக் குறிப்பு வரைக.

5. Write a note on binding energy.

பிணைப்பு ஆற்றல் பற்றிக் குறிப்பு வரைக.

6. Prove the non existence of electrons inside the nucleus by Hisenberg's uncertainty principle.

ஹைஸன்பர்க் உறுதியின்மைக் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தி எலக்ட்ரான்கள் அணுக்கருவிற்குள் இருக்க முடியாது என்பதை நிரூபி.

7. Write a note on neutrino theory of β decay.

பீட்டா கதிர்வீச்சு பற்றிய நியூட்ரினோ கொள்கையைப் பற்றிக் குறிப்பு வரைக.

www.studyguideindia.com

8. Explain Q-value in nuclear reaction.

அணுக்கரு வினையில் Q-மதிப்பு - விளக்குக.

Section B (4 × 14 = 56)

Answer **all** questions.

9\. (a) Define critical potential. Describe Frank and Hertz method for determining the critical potential.

மாறுதான மின்னழுத்தத்தை வரையறு. அதனைக் கண்டுபிடிப்பதற்கான ஃபிராங்க்-ஹெர்ட்ஸ் முறையை விவரி.

(*Or*)

(b) Describe vector atom model and explain different quantum numbers associated with it.

வெக்டார் அணு மாதிரியை விவரித்து அதோடு தொடர்புடைய குவாண்டம் எண்களை விளக்கு.

www.studyguideindia.com

10. (a) Derive Bragg's law for X-ray diffraction in crystals. Describe X-ray spectrometer method of determining wavelength of X-rays.

படிகங்களில் எக்ஸ் கதிர்களின் விளம்பு வளைவுக்கான பிராக்கின் விதியை வருவி. மேலும் பிராக்கின் நிறமானதை மானியை உபயோகித்து எக்ஸ் கதிர்களின் அலை நீளத்தைக் காணும் முறையை விவரி.

(*Or*)

(b) Give the theory of compton effect and explain its experimental verification.

காம்ப்டன் விளைவுக்கான கொள்கையைத் தருக. மேலும் அதனைச் சோதனை மூலம் சரிபார்த்தலை விளக்கு.

11. (a) Discuss liquid drop model of nucleus. Explain weizacker mass formula.

அணுக்கருவின் திரவத்துளி மாதிரியை விவாதி. வைசாக்கரின் நிறை சூத்திரத்தை விளக்கு.

(*Or*)

www.studyguideindia.com

(b) Describe the construction and working of a cyclotron. Discuss its limitations.

சைக்ளோட்ரானின் கட்டமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி. அதன் கட்டுப்பாடுகளை விவாதி.

12. (a) State and explain Geiger-Nuttal law. Describe Geiger-Nuttal experiment to find the range of α particles.

கெய்கர்-நட்டல் விதியைக் கூறி விளக்குக. ஆல்பா கதிர்களின் எல்லை காணும் கெய்கர்-நட்டல் சோதனையை விவரி.

(*Or*)

(b) Write an essay on production and applications of radio isotopes.

ரேடியோ ஐசோடோப்புக்கள்-தயாரித்தல் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள் குறித்துக் கட்டுரை எழுதுக.

www.studyguideindia.com

Section C (2 × 12 = 24)

Answer any **two** questions

13. How long will it take for a sample of Radium D to decrease to 10%, if its half life is 22 years?

அரை ஆயுள் 22 வருடங்கள் கொண்ட ரேடியம்-டி தனிமத்தின் துண்டு ஒன்று அதன் 10% நிலைக்குக் குறைவதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் காலம் எவ்வளவு?

14. The wavelength of the first line Balmer series is 6563Å. Calculate the wavelength of the second line.

பால்மர் தொடரில் முதல் வரியின் அலைநீளம் 6563Å எனின் இரண்டாவது வரியின் அலை நீளத்தைக் கணக்கிடுக.

15. Calculate the wavelength seperation between the two component lines which are observed in the normal Zeeman effect. The magnetic field used is 0.4 Web/m^2; $\frac{e}{m} = 1.76 \times 10^{11}\ \frac{c}{kg}$ and $\lambda = 6000\ \mathring{A}$.

www.studyguideindia.com

காந்தப்புலச் செறிவு 0.4 வெபர்மீ^{2}; $\frac{e}{m} = 1.76 \times 10^{11}$ கூலும்ப்/கி.கி. மற்றும் அலைநீளம் = $6000 Å$ ஆக இருக்கும் போது ஏற்படும் சாதாரண ஸீமான் விளைவினால் கிடைக்கும் இரண்டு நிறமாலை வரிகளின் அலைநீள வித்தியாசத்தைக் கணக்கிடு.

16. Find the energy release, if two $_1H^2$ nuclei fuse together to form a $_2He^4$ nucleus. (Binding energy of H^2 and He^4 is 1.1MeV, 7.0 MeV) respectively.

இரண்டு $_1H^2$ அணுக்கருக்கள் அணுக்கரு இணைவு மூலம் சேர்ந்து $_2He^4$ அணுக்கருவாக மாறும் போது வெளிப்படும் ஆற்றலைக் கணக்கிடு. (H^2 மற்றும் He^4 அணுக்கருப் பிணைப்பாற்றல் (முறையே 1.1MeV, 7.0 MeV)

——— *** ———

www.studyguideindia.com

AFN-1463 | **BPH632**

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2011

Sixth Semester

Physics

ELECTRONICS—II

(Non-CBCS—2004 onwards)

Time : 3 Hours | Maximum : 100 Marks

Part A (5 × 4 = 20)

Answer any **five** of the questions

1. How will you convert the hexadecimal number into a binary number?

   ஒரு தசம எண்ணை எவ்வாறு பதினாறடி எண்ணாக மாற்றலாம் என்பதனைக் கூறு?

2. What is an EX-OR gate? Give its truth table.

   EX-OR கதவு என்றால் என்ன? இதனுடைய மெய் அட்டவணை தருக.

3. What is BCD? Write about 4-bit BCD codes.

   BCD என்றால் என்ன? 4-துண்டு BCD குறியீடுகள் குறித்து எழுதுக.

www.studyguideindia.com

4. Bring out the differences between multiplexer and demultiplexer.

மல்டிபிளக்ஸர் மற்றும் டி-மல்டிபிளக்ஸர்களுக்கு இடையேயான வித்தியாசங்களைத் தருக.

5. Explain the action of the shift register.

ஷிப்ட் ரிஜிஸ்டரின் செயலை விளக்குக.

6. Explain with a neat diagram of the A/D Converter.

A/D மாற்றிக் கருவி செயல்படும் விதத்தை படத்துடன் விவரி.

7. Write a note on programming language.

திட்டமிபற்று மொழி பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

8. Explain the I/O schemes present in the Microprocessor.

மைக்ரோபுராசரில் உள்ள I/O முறையில் உள்ள விசயம் பற்றி விவரி.

www.studyguideindia.com

Part B (4 × 14 = 56)

Answer **all** questions.

9. (a) (i) Explain how NAND gates can be used as the fundamental gates.

(ii) Explain the action of the half-adder with diagram.

(i) NAND கதவுகளை எவ்வாறு அடிப்படைக் கதவுச் சுற்றுக்களாக பயன்படுத்துவாய் என்பதை விவரி.

(ii) இரு கூட்டி என்பதன் செயலை படத்துடன் விவரி.

(*Or*)

(b) With a neat diagram describe the working of a synchronous counter with proper wave form..

சின்குரோனஸ் எண்ணியொன்றிய தெளிவான படம் வரைந்து அதன் வேலை செய்யும் விதத்தினை சரியான அலை அமைப்பு கொண்டு விவரி.

www.studyguideindia.com

10. (a) Describe the 16-1 multiplexer with circuit diagram and truth table and explain any one sum of the product equations used in this multiplexer.

16-1 மல்டிபிளக்ஸ்சர் சுற்றுப்படம் மற்றும் மெய் அட்டவணையை விவரி. மேலும் ஏதாவது ஒரு கூட்டுப் பெருக்கத்தின் சமன்பாடு மல்டிபிளக்ஸ்சரின் பயன்படுத்துக.

(*Or*)

(b) Explain the working of clocked RS flip-flop with relevant diagram and truth table.

கால அளவியுடன் இணைந்துள்ள RS நிலைமாற்றியின் சரியான படம் வரைந்து அதன் மெய் அட்டவணையுடன் செய்வினை விளக்குக.

www.studyguideindia.com

11. (a) With suitable circuit diagrams and wave diagrams explain the working of a mod-5 counter.

மோடு-5 எண்ணியின் பொருத்தமான சுற்றுப் படத்துடன் விவரித்து அதன் வேலை செய்யும் விதத்தினை அலைப்படத்துடன் விளக்குக.

(*Or*)

(b) Write briefly about the binary ladder method of D/A conversion.

ஈரடி ஏணி முறையில் D/A மாற்றத்தை தெளிவாக விளக்கு.

12. (a) Describe the function of a microprocessor with a neat block diagram.

நுண்கணிப்புச் செயலி ஒன்று செயல்படும் விதத்தினை தெளிவாக கட்ட முறையின் துணை கொண்டு விவரி.

(*Or*)

www.studyguideindia.com

(b) Elucidate the programming of a microprocessor and explain the instruction set of 8085.

மைக்ரோபுராச திட்டமிடுதல் பற்றியும் மற்றும் 8085ல் உள்ள வகைகளின் கற்பித்தல் பற்றியும் விவரமாக விளக்குக.

Part C (2 × 12 = 24)

Answer any **two** questions.

13. (a) Convert $(101011.011)_2$ into decimal number.

(b) Convert $(25.347)_{10}$ into binary number.

(c) Add these 16-bit numbers :

0000 1111 1010 1100

and 0011 1000 0111 1111

Show the corresponding hexa decimal and decimal numbers.

www.studyguideindia.com

(a) பத்தடி எண்ணாக $(101011.011)_2$ என்றதனை மாற்றுக.

(b) ஈரடி எண்ணாக $(25.347)_{10}$ என்றதனை மாற்றுக.

(c) கொடுக்கப்பட்டுள்ள 16-பிட் எண்களை கூட்டுக

0000 1111 1010 1100

and 0011 1000 0111 1111

மேலும் இதற்குச் சமமான பதினாறடி எண்ணாகவும் மற்றும் பத்தடி எண்ணாகவும் காட்டுக.

14. Determine the frequency of oscillation for the IC555 in an astable multivibrator circuit, given R_A = 5000 Ω, R_B = 7500 Ω and C = 1500 PF. Calculate values for t_1 and t_2.

R_A = 5000 Ω, R_B = 7500 Ω மற்றும் L = 1500PF உள்ள நிலையில்லா பல் அதிர்வி ஒன்று IC555ஆல் செய்யப்பட்டுள்ளது. அது உண்டாக்கும் அலைவின் அதிர்வு எண். கண்டுபிடி. மேலும் t_1, t_2 மதிப்பினை கணக்கிடுக.

www.studyguideindia.com

15. What is the conversion time of a 12-bit section-counter type A/D converter using a 1MHz clock? The counter is divided into three equal sections.

12-பிட் கூறு எண்ணியின் வகை கொண்ட A/D மாற்றி ஒன்று 1MHz கால அளவியுடன் இணைந்து உண்டாக்கும் மாற்று நேரம் என்ன?

16. If an output and Input can have the same 8 bit address, how does the 8085 differentiate between the ports? Also specify the two 8085 signals that are used to latch data in an output port.

வெளியீடும் மற்றும் உள்ளீடும் 8 எண் முகவரிகளை கொண்டிருந்தால் எவ்வாறு 8085 போர்ட்களுக்கு இடையில் வேறுபடுத்தும். மேலும் 8085ல் இரண்டு குறிப்பலை பயன்படும் லேச் தகடு தகவல்கள் வெளி[illegible]கையை விவரி.

——— *** ———

www.studyguideindia.com

AFN-0690 **BPH6C2**

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2011

Electronics (Ancillary)

COMMUNICATION SYSTEMS, MICROPROCESSOR AND COMPUTERS

(Non-CBCS—2004 Onwards)

Duration : 3 Hours Maximum : 50 Marks

Section - A (5 × 2 = 10)

Answer any **five** questions.

1. What is the principle used in image transmission ?

   உருவ அனுப்புதலின் தத்துவம் என்ன ?

2. Define Interlaced scanning.

   பின்னிய வரிக்கண்ணோட்டம் வரையறு.

3. What is the use of Duplexer ?

   இருவழித் தடத்தின் பயன் யாது ?

www.studyguideindia.com

4. Give the principle of RADAR.

ரேடாரின் தத்துவத்தினை தருக.

5. What is an address bus ? Give an example.

Address bus என்றால் என்ன ? ஒரு உதாரணம் தருக.

6. What is the meaning for the Mnemonics MVI A, 32H ?

MVI A, 32H ஆணைக்கு விளக்கம் தருக.

7. Give examples for second generation computers.

இரண்டாம் தலைமுறை கணிப்பொறிக்கு உதாரணம் தருக.

8. What is a software ? Give example.

மென்பொருள் என்றால் என்ன ? உதாரணம் தருக.

www.studyguideindia.com

Section - B (4 × 7 = 28)

Answer **all** questions.

9. (a) Explain Television Receiver.

தொலைக்காட்சி ஏற்பியை விளக்குக.

Or

(b) Explain vestigial side band transmission.

வெஸ்டிஜியல் பறப்பட்டை அனுப்புதலை விவரிக்க.

10. (a) Explain with block diagram, a pulsed type RADAR system.

துடிப்பு வகை ரேடார் அமைப்பினை வரைபடத்துடன் விவரிக்கவும்.

Or

www.studyguideindia.com

(b) Explain the operating characteristics of Radar systems.

ரேடார் அமைப்பின் செயல்பாட்டு பண்பு நலன்களை விவரிக்க.

11. (a) Draw and explain the block diagram of PPI 8255A.

PPI - 8255 A ன் செயல்பாட்டினை வரைபடத்துடன் விளக்குக.

Or

(b) Explain the following instructions :

(i) MVI Rd, Rs.

(ii) STAX Rp.

(iii) LDA address.

(iv) LXI Rp, address.

(v) SHLD address.

www.studyguideindia.com

(vi) XCHG

(vii) ANI data.

பின்வரும் ஆணைகளை விளக்குக.

(i) MVI Rd, Rs.

(ii) STAX Rp.

(iii) LDA address.

(iv) LXI Rp, address.

(v) SHLD address.

(vi) XCHG

(vii) ANI data.

12. (a) Explain the applications of computer in various fields.

பல்வேறு துறைகளில் கணிப்பொறியின் பிரயோகத்தை விவரிக்க.

Or

www.studyguideindia.com

(b) Draw the block diagram of digital computer and explain it.

இலக்க கணிப்பொறியின் செயல்பாட்டை வரைபடத்துடன் விவரி.

Section - C (2 × 6 = 12)

Answer any **two** questions.

13. Explain Television transmitter.

தொலைக்காட்சி பரப்பியை விவரிக்கவும்.

14. Explain Duplexer.

இருவழி தடத்தை விளக்குக.

www.studyguideindia.com

15. Draw and explain the functional block diagram of 8085.

8085–ன் செயல்பாட்டினை வரைபடத்துடன் விளக்குக.

16. Explain the terms :

(a) System software.

(b) Application software.

(c) Utility software.

விவரிக்க.

(அ) அமைப்பு மென்பொருள்.

(ஆ) அப்ளிகேஷன் மென்பொருள்.

(இ) யுடிலிட்டி மென்பொருள்.

———— *** ————

www.studyguideindia.com