

Faculty of Science

B.Sc (Physics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations, Dec/Jan 2019-20

PAPER: MODERN PHYSICS

Time: 3 Hours

Max Marks: 60

Section-A

I. Answer any Three of the following questions (3x5=15 Marks)

1. What are the postulates of Plank's theory of Black body radiation?
2. What are the limitations of Rutherford model of atom?
3. State the properties of matter waves.
4. Find the longest wavelength of Balmer series of Hydrogen corresponding to H_{β} line.
5. Evaluate the binding energy of ${}^4_2\text{He}$ (Mass of Helium = 4.001506amu, Mass of neutron = 1.008665amu and mass of proton = 1.007276amu).
6. Write a short note on elementary particles.

Section-B

II. Answer the following questions (3x15=45 Marks)

7. (a) Describe the quantum numbers associated with Bohr's atomic model.
(OR)
(b) Using Bohr's theory explain the formation of spectral lines in Hydrogen atom.
8. (a) Describe Davisson Germer experiment to verify the dual nature of light.
(OR)
(b) Apply Schrodinger wave equation to harmonic oscillator and obtain the expression for its energy.
9. (a) Explain half life of a radioactive element and derive expression for it.
(b) Calculate decay constant of Radium if its half life is 1590 years.
(OR)
(c) Describe Gamow's theory of α -decay. Hence deduce Geiger-Nuttal law.

Faculty of Science

B.Sc (Physics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations, Dec/Jan 2019-20

PAPER: MODERN PHYSICS

Time: 3 hours

Max Marks: 60

విభాగం-ఎ

I. ఈ క్రింది ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (3x5=15 Marks)

1. కృష్ణ వస్తువునకు సంబంధించి ప్లాంక్ సిద్ధాంత ప్రతిపాదనలు తెల్పండి.
2. రూథర్ ఫోర్డ్ పరిమాణ నమూనా లోపాలు తెల్పండి.
3. ద్రవ్యతరంగాలు ధర్మాలను పేర్కొనండి.
4. బామర్ శ్రేణిలో H_{β} రేఖకు సంబంధించిన గరిష్ట తరంగదైర్ఘ్యాన్ని కనుగొనండి.
5. ${}^2\text{He}^4$ కేంద్రక బంధన శక్తిని లెక్కించండి. (Mass of Helium = 4.001506amu, Mass of neutron = 1.008665amu and mass of proton = 1.007276amu).
6. ప్రాథమిక కణాలపై లఘుటీకను వ్రాయండి.

విభాగం-బి

II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (3x15=45 Marks)

7. (a) బోర్ పరమాణు సిద్ధాంతం ప్రకారం వచ్చే క్వాంటమ్ సంఖ్యలు వివరించండి.
(లేదా)
(b) బోర్ సిద్ధాంతం అనుసరించి హైడ్రోజన్ పరమాణు వర్ణపటం ఏర్పాటును విశదీకరించండి.
8. (a) ద్రవ్య తరంగాల ద్వంద్వ స్వభావాన్ని డెవిసన్ - జర్మర్ ప్రయోగం ద్వారా వివరించండి.
(లేదా)
(b) ప్రోడింజర్ తరంగ సమీకరణాలను వర్తించి హారత్క డోలన శక్తికి సమీకరణం రాబట్టుము.
9. (a) రేడియోధార్మిక మూలకపు అర్థ జీవితకాలాన్ని వివరించి దానికి సమీకరణాన్ని రాబట్టుము.
(b) రేడియం యొక్క అర్థ జీవితకాలము 1590 సంవత్సరములు అయిన దాని క్షయస్థిరాకాన్ని కనుగొనండి.
(లేదా)
(c) గామో సిద్ధాంతం ఆధారంగా α -క్షయంను చర్చించి దాని నుండి గీగర్ - నుట్టల్ సూత్రాన్ని రాబట్టండి.
