Date:20/2/2023

The HNSB. Ltd. Science College, Himatnagar

Assignment Notice

Year:2022-23

It is inform to all students of semester 4 , Subject: Physics kindly submit your assignment/ till 4/3/2023 date to your respective teacher as per given schedule.

Date	Batch	Roll No.	Faculty Name
3/3/2023 & 4/3/2023	CP	1 to 45	Mr. S.B. Parjapati

Note: Write heading on top of Assignment as under.

The HNSB. Ltd. Science College, Himatnagar

Year:2022-23

B.Sc. Sem.: 4 **Subject: Physics**

Paper: 401 **Unit: 1 & all unit**

Assignment No. :2

Name Of Student :___________________________________

Roll No. ________ Sign of Student:____________________

The HNSB. Ltd. Science College, Himatnagar

Year:2022-23

B.Sc. Sem.: 4 **Subject: Physics**

Paper: 402 **Unit: 2 & all unit**

Assignment No. :2

Name Of Student :___________________________________

Roll No. ________ Sign of Student:____________________

Head
Physics Department
H.N.S.B.Ltd. Science College
Himmatnagar-383001

B.Sc. Sem-4 – PHYSICS - CCPHY- 401

Assignment-2 FEB-2023 (Unit 1 & All)

પ્રશ્ન-1	A	આપેલ પ્રશ્નોના જવાબ વિગતવાર લખો. (Give the answer in details.)
Unit-1	1	કણોના તંત્રોના ગતિ વિજ્ઞાનના કિસ્સામાં તંત્રની કુલ ગતિ ઊર્જા $T = \frac{1}{2}MR^2 + T_r$ છે તેમ સાબિત કરો. (For the system of particles in motion prove that total kinetic energy of a system is $T = \frac{1}{2}MR^2 + T_r$)
	2.	માઈકલસન-મોર્લેનો પ્રયોગ સવિસ્તાર સમજાવો. અને તેના પરિણામોની ચર્ચા કરો. (Explain in details Michelson-Morley's experiments and discuss its results.)
	3.	લોરેંટ્ઝ રૂપાંતરણ સમીકરણ ની મદદથી (1) લોરેંટ્ઝ સંકોચન અને (2) સમય વિસ્તરણ સમજાવો. (Explain (1) Lorentz Contraction & (2) Time Dilation with the help of Lorentz transformation equation)
	B	બધાના જવાબ લખો.(Write answer to all)
	1.	રોકેટનું બળતણ શૂન્ય થઇ જાય તે ક્ષણે રોકેટનો વેગ....... બને છે. (અ) ઉલટાઇ જાય (બ) શૂન્ય (ક) ન્યુનતમ (ડ) મહત્તમ (The moment the rocket's fuel reaches zero, the rocket's velocity becomes......, (a) Reversible (b) Zero (c) Minimum (d) Maximum
	2.	રોકેટનો મહત્તમ વેગ વધારવા માટે ---------હોવું જોઇએ. (અ) $\frac{M_f}{M_v}$ વધારે (બ) $\frac{M_f}{M_v}$ ઓછું (ક) $\frac{M_v}{M_f}$ વધારે (ડ) M_f અનંત The maximum velocity of the rocket should be ---------. (a) $\frac{M_f}{M_v}$ full (b) $\frac{M_f}{M_v}$ less (c) $\frac{M_v}{M_f}$ full (d) M_f infinite
	3.	આઈન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષવાદ નો ઉપયોગ કરી $E = MC^2$ સૂત્ર મેળવો. (Derive equation $E = MC^2$ using Einstein's theory of relativity.)
	4.	આઈન્સ્ટાઇનના સાપેક્ષવાદ નો ઉપયોગ કરી $t_1' - t_2' = \frac{(x_2-x_1)\cdot\frac{V}{C^2}}{\sqrt{1-\frac{V^2}{C^2}}}$ સૂત્ર મેળવો. (Derive equation $t_1' - t_2' = \frac{(x_2-x_1)\cdot\frac{V}{C^2}}{\sqrt{1-\frac{V^2}{C^2}}}$ using Einstein's theory of relativity.)
	5.	વિશિષ્ટ સાપેક્ષવાદની પૂર્વધારણાઓ લખો. (Write postulates of special theory of relativity)
પ્રશ્ન-2	A	આપેલ પ્રશ્નોના જવાબ લખો. (Give the answer in details.)
Unit-All	1.	કણનું સમય સાથે સ્થાન કેવી રીતે બદલાય છે તે દર્શાવતું સમી. મેળવો. (derive the equation of how to change particle place with time)
	2.	તંત્રનું કુલ કોણીય વેગમાન અચળ રહે છે તેમ સાબિત કરો. (prove that total angular momentum of particles is constant.)
	3.	તંત્રનું કુલ રેખીય વેગમાન અચળ રહે છે તેમ સાબિત કરો. (Prove that total linear momentum of particles is constant.)
	4.	સાયક્લોટ્રોન વિષે નોંધ લખો. (Short note on Cyclotron)
	5.	આદર્શ સંતુલન સમજાવો. (Explain ideal equilibrium)
	6.	ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયાઓના પ્રકાર વિશે લખો. (Write on types of nuclear reactions.)
	7.	પ્લાઝમા માં વીજપ્રવાહ ઘનતા $\vec{j}$ માટે ઓહમનો નિયમ મેળવો. Explain current density $\vec{j}$ & derive ohms law for plasma.
	8.	પ્લાઝમા માટે ડિફ્યૂઝન ગુણાંક D અને ગત્યાત્મકતા μ સમજાવી $\frac{D}{\mu} = \frac{KT}{e}$ સંબંધ મેળવો. (Explain diffusion constant D and μ & obtain relation $\frac{D}{\mu} = \frac{KT}{e}$
	9.	ગેલેલીયન રૂપાંતરણો અને લોરેંટ્ઝ રૂપાંતરણો વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ કરો. (Give difference between Galilean transformation & Lorentz transformation.)

Head
Physics Department
H.N.S.B.Ltd. Science C[illegible]ge
Himmatnagar-38300[illegible]

B.Sc. Sem-4 – PHYSICS - CCPHY- 402

Assignment -2 (Unit 2 & all)

પ્રશ્ન-1	A	**આપેલ પ્રશ્નોના જવાબ વિગતવાર લખો. (Give the answer in details.)**
Unit-2	1	ફોરિયર શ્રેણી ને સંકર સ્વરૂપમાં દર્શાવો. (Explain Complex Form of Fourier Series)
	2.	પર્સેવાલ નું સૂત્ર મેળવો. (Derive Parceval theorem)
	3.	એહરનફેસ્ટનું પ્રમેય $\frac{d}{dt}\langle \bar{P}\rangle = \langle \bar{F}\rangle = -\langle \nabla\Delta\rangle$ મેળવો.(obtain the form $\frac{d}{dt}\langle \bar{P}\rangle = \langle \bar{F}\rangle = -\langle \nabla\Delta\rangle$ for Eherenfest's theorem)
	B	**બધાના જવાબ લખો.(Write answer to all)**
	1.	નીચેના વિધેય માટે ફોરિયર શ્રેણી મેળવો. Derive a Fourier series for a function given as $f(x) = \begin{cases} 0 \;;\; -\pi \le x \le 0 \\ 1 \;;\; 0 \le x \le \pi \end{cases}$
	2.	નીચેના વિધેય માટે ફોરિયર શ્રેણી મેળવો. Derive a Fourier series for a function given as $f(x) = \begin{cases} 1 \;;\; 0 \le x \le \pi \\ -1 \;;\; \pi \le x \le 2\pi \end{cases}$
	3.	ફોરિયર શ્રેણી ના આચળાંકો a_0 , a_n , b_n જણાવો. (Write only Fourier Constant a_0 , a_n , b_n
	4.	પ્રસામાન્યીત તરંગ વિધેય વ્યાખ્યાયિત કરો. (Define normalize wave function.)
	5.	અપેક્ષા મૂલ્યો સમજાવો. (Explain expectation values)
પ્રશ્ન-2	A	**આપેલ પ્રશ્નોના જવાબ લખો. (Give the answer in details.)**
Unit-All	1.	ફેઝ સ્પેશ સમજાવો.(Explain phase space)
	2.	માઇક્રોકેનોનિકલ એન્સેમ્બલ સમજાવો.(Explain microcanonical ensemble.)
	3.	બોલ્ટઝમેન વિતરણની પ્રાયોગિક ચકાસણી સમજાવો. (Explain experimental verification of the Boltzmann distribution.)
	4.	ફોરિયર શ્રેણી એટલે શું? (What is Fourier Series)
	5.	ડિરીચલેટ ની શરતો લખો. (Write Diritchlet Conditions)
	6.	હાફએડર વિષે નોંધ લખો. (Write a note on The Half Adder)
	7.	હેકઝા ડેસીમલ અંક પદ્ધતિ સમજાવો. (Explain Hexadecimal Number System)
	8.	Bits, Nibble અને Byte ઉદાહરણ આપી સમજાવો.(Explain Bits, Nibble & Byte વિથ necessary example)
	9.	$(A3A1)_{16}$ ને બાયનારી અને ડેસીમલમાં ફેરવો. (Convert $(A3A1)_{16}$ into binary & decimal)

Head
Physics Department
H.N.S.B.Ltd. Science C...
Himmatnagar-3830..