

Q.1A) નીચેનામાંથી કોઈપણ એકપ્રશ્નનો ઉત્તર આપો. 08

1. ગોલિય ધ્રુવીય યામ પદ્ધતિમાં હેલ્મહોલ્ડ્ઝ સમી.નું વિભાજન મેળવો.
2. લાપ્લાસ સમીકરણનું કાર્તેઝીયન યામ પદ્ધતિમાં વિભાજન દર્શાવો.

B) નીચેનામાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો. 05

1. પોઈસન વિકલિત સમી.નું સામાન્ય સ્વરૂપ દર્શાવો.
2. $J_m(x)$ નું શ્રેણી સ્વરૂપ જણાવો.
3. લાપ્લાસ સમીકરણ નું સામાન્ય સ્વરૂપ દર્શાવો.
4. $\sqrt{n+1} = \underline{\hspace{2cm}} \sqrt{n}$
(A) n (C) n-1
(B) n+1 (D) n !
5. સામાન્ય બિંદુની વ્યાખ્યા આપો.
6. કાર્તેઝીયન યામોમાં હેલ્મહોલ્ડ્ઝ સમી.નું સ્વરૂપ લખો.

Q.2A) નીચેનામાંથી કોઈપણ એકપ્રશ્નનો ઉત્તર આપો. 08

1. ન્યુટોનીયન યંત્રશાસ્ત્ર કરતા લાન્ગ્રાજીયન યંત્રશાસ્ત્ર કેવી રીતે ચડિયાતુ છે તે સમજાવો.
2. સાદા લોલક માટે લાન્ગ્રાજ સમીકરણ મેળવો.

B) નીચેનામાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો. 05

1. $\frac{\partial L}{\partial q_k} = \underline{\hspace{2cm}} [2k, q_k, p_k, p_k]$
2. નીચેનામાંથી _____ સત્ય છે.
(A) $L = L(q_k, p_k)$

$$(B) L = L (q_k, \dot{q}_k)$$

$$(C) L = L (p_k, \dot{p}_k)$$

3. ઓઇલર પ્રમેય નું વિધાન આપો.
4. q વીજભાર ધરાવતો કણ v વેગ થી વિજયુમ્બકીય ક્ષેત્રમા ગતિ કરતો હોય ત્યારે તેના પર અસર કરતુ લોરેન્સ બળ દર્શાવો.
5. દ્રઢ પદાર્થ એટલે શું ?
6. ડી-આલ્મબર્ટ નો સિધ્ધાંત જણાવો.

Q.3A) નીચેનામાંથી કોઈપણ એક પ્રશ્નનો ઉત્તર આપો.

08

1. ડીરાક ડેલ્ટા વિધેય પર નોંધ લખો.
2. N- કણોની પ્રણાલી માટે વ્યાપક શ્રોડીન્જર સમી. લખો તથા તેનું સંભાવના અર્થઘટન આપો.

B) નીચેનામાંથી કોઈપણ છ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો.

06

1. A^+A ની અપેક્ષિત કિંમત _____ હોય છે.
(A) - (B) + (C) 0
2. અપભ્રષ્ટ આયાગન કિંમત કોને કહે છે?
3. ડીરાક ડેલ્ટા વિધેય $\delta(x-x') = \frac{1}{2\pi i} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{i\omega(x-x')}}{\omega} d\omega$ ($x \neq x'$)
[0, 1, ∞]
4. તરંગ યંત્રશાસ્ત્ર ની કોઈ એક પૂર્વધારણા લખો.
5. કોન્ફીગ્યુરેશન અવકાશ એટલે શું?
6. તરંગ યંત્રશાસ્ત્રમાં $A_a = a_a$ સમીકરણમાં a ને _____ કહે છે.
(કારક, આઈગનમુલ્ય, આઈગનવિધેય)
7. આપેલા કારક ને અનુલક્ષી ને મળતી આઈગન કિંમત બિન અપકર્ષ હોય તો તેને અનુલક્ષી ને _____ આઈગન વિધેય શક્ય બને.
(એક, અનેક)