

**Lecturers in Government Degree Colleges in A.P Collegiate
Education Service - Notification No.26/2018**

Question Paper Name : PHYSICS DL
Subject Name : Physics
Creation Date : 2020-09-15 18:36:53
Duration : 150

Question Number : 46 Question Id : 1927321696 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Negative Marks Display Text : 2/3 Option Orientation : Vertical Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A particle in one dimension moves under the influence of a potential $V(x) = ax^6$ where a is a real constant. For large n the quantized energy level E_n depends on n as

ఏకమితీయంలోని ఒక కణం ఒక పొటెన్షియల్ $V(x) = ax^6$ ప్రభావంలో కదులుతుంది. ఇక్కడ a అనేది ఒక వాస్తవ స్థిరాంకం. అతిపెద్ద n కు పరిమాణాత్మక శక్తి స్థాయి(క్వాంటైజ్డ్ ఎనర్జీ లెవెల్) E_n అనేది n పై ఇలా ఆధారపడుతుంది

Answer:

4. $E_n \sim n^{3/2}$

Question Number : 48 Question Id : 1927321698 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Negative Marks Display Text : 2/3 Option Orientation : Vertical Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Let $\psi_{n/m}$ denotes the eigen function of a Hamiltonian for a spherical symmetric potential $V(r)$, the wave function $\psi = 1/4[\psi_{2|0} + \sqrt{5} \psi_{2|1} + \sqrt{10} \psi_{2|2}]$ is eigen function only of

$\psi_{n/m}$ అనునది గోళాకార సౌష్ఠ్య పొటెన్షియల్ $V(r)$ కి హామిల్టోనియన్ ఈజెన్ ప్రమేయమును సూచిస్తుంది. తరంగ ప్రమేయం $\psi = 1/4[\psi_{2|0} + \sqrt{5} \psi_{2|1} + \sqrt{10} \psi_{2|2}]$ అనునది క్రింది _____ మాత్రమే కలిగివున్న ఈజెన్ ప్రమేయం:

Answer:

L^2 and L_z

4. L^2 మరియు L_z

Question Number : 50 Question Id : 1927321700 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Negative Marks Display Text : 2/3 Option Orientation : Vertical Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The Poisson Bracket $\{r_i, p_j\}$ has the value

పాయిజాన్ బ్రాకెట్ $\{r_i, p_j\}$ ఈ విలువ కలిగి ఉంటుంది:

Answer: DELETED

Question Number : 60 Question Id : 1927321710 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Negative Marks Display Text : 2/3 Option Orientation : Vertical Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If the electrostatic potential $V(r,\theta,\phi)$ in a charge free region has the form $V(r,\theta,\phi) = f(r) \cos\theta$ then the functional form of $f(r)$ is: (where a and b are constant)

ఛార్జ్ ఫ్రీ రీజియన్ (స్వేచ్ఛా ఆవేశిత ప్రదేశం)లోని స్థిరవిద్యుత్ పొటెన్షియల్ $V(r,\theta,\phi) = f(r) \cos\theta$ రూపంలో కలదు. $f(r)$ యొక్క ప్రమేయ రూపం అనేది: (ఇక్కడ a మరియు b లు స్థిరాంకాలు)

Answer: DELETED

Question Number : 61 Question Id : 1927321711 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Negative Marks Display Text : 2/3 Option Orientation : Vertical Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A uniform linear mono-atomic chain is modelled by a spring mass system of masses m separated by nearest neighbour distance a and spring constant $m\omega_0^2$ the dispersion relation of the system is

సమీప దూరం a మరియు స్ప్రింగు స్థిరాంకం $m\omega_0^2$ లచే వేరుచేయబడిన ద్రవ్యరాశులు m గల స్ప్రింగు ద్రవ్యరాశి వ్యవస్థచే ఒక సమ రేఖీయ మోనో-అటామిక్(ఏక పరమాణు) గొలుసు మోడల్ చేయబడింది. అయిన ఆ వ్యవస్థ యొక్క విక్షేపణ సంబంధం:

Answer:

3. $\omega(k) = 2\omega_0 \sin(ka/2)$

Question Number : 85 Question Id : 1927321735 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Negative Marks Display Text : 2/3 Option Orientation : Vertical Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Let q and p be the canonical coordinate and momentum of a dynamical system. Which of the following transformations is canonical?

1. $Q_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} q^2$ and $P_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} p^2$

2. $Q_2 = \frac{1}{\sqrt{2}} (q + p)$ and $P_2 = \frac{1}{\sqrt{2}} (q - p)$

q మరియు p అనునవి గతిశీల వ్యవస్థ యొక్క నియత(కెనోనికల్) నిరూపకం మరియు ద్రవ్యవేగాలు అనుకోన్నట్లయితే క్రింది పరివర్తనలలో ఏవి నియతం(కెనోనికల్) అవుతాయి?

1. $Q_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} q^2$ మరియు $P_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} p^2$

2. $Q_2 = \frac{1}{\sqrt{2}} (q + p)$ మరియు $P_2 = \frac{1}{\sqrt{2}} (q - p)$

Answer:

neither 1 nor 2

1. 1 గానీ లేదా 2 గానీ ఏదీ కాదు

Question Number : 116 Question Id : 1927321766 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Negative Marks Display Text : 2/3 Option Orientation : Vertical Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A collection N of non-interacting spins $S_i, i = 1, 2, \dots, N, (S_i = \pm 1)$ is kept in an external magnetic field B at a temperature T. The Hamiltonian of the system is $H = -\mu B \sum_i S_i$. What should be the minimum value of $\frac{\mu B}{k_B T}$ for which the mean value $\langle S_i \rangle \geq \frac{1}{3}$?

నాన్-ఇంటరాక్టివ్ స్పిన్స్ $S_i, i = 1, 2, \dots, N, (S_i = \pm 1)$ T యొక్క N సేకరణ, T ఉష్ణోగ్రత వద్ద బాహ్య అయస్కాంత క్షేత్రం B లో ఉంచబడుతుంది. వ్యవస్థ యొక్క హామిల్టోనియన్ అనేది $H = -\mu B \sum_i S_i$. సరాసరి విలువ $\langle S_i \rangle \geq \frac{1}{3}$ ఉండేలా $\frac{\mu B}{k_B T}$ యొక్క కనిష్ట విలువ ఎంత ఉండవలెను?

Answer: DELETED

Question Number : 140 Question Id : 1927321790 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Negative Marks Display Text : 2/3 Option Orientation : Vertical Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The expression $\left(\frac{\partial^2}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2}{\partial x_2^2} + \frac{\partial^2}{\partial x_3^2} + \frac{\partial^2}{\partial x_4^2} \right) \left(\frac{1}{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2} \right)$ is proportional to :

$\left(\frac{\partial^2}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2}{\partial x_2^2} + \frac{\partial^2}{\partial x_3^2} + \frac{\partial^2}{\partial x_4^2} \right) \left(\frac{1}{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2} \right)$ అను సమీకరణం దీనికి అనుపాతంలో ఉంటుంది :

Answer:

2. $\partial(x_1) \partial(x_2) \partial(x_3) \partial(x_4)$

Question Number : 144 Question Id : 1927321794 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Negative Marks Display Text : 2/3 Option Orientation : Vertical Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The Hamiltonian of a system with n degrees of freedom is given by $H(q_1, \dots, q_n; p_1, \dots, p_n; t)$, with an explicit dependence on time t then pick the correct option

కాలం t పై స్పష్టమైన పరాధీనత(డిపెండెన్స్)తో, N డిగ్రీస్ ఆఫ్ ఫ్రీడమ్(స్వేచ్ఛా స్థాయిలు) కలిగిన వ్యవస్థ యొక్క హామిల్టోనియన్ $H(q_1, \dots, q_n; p_1, \dots, p_n; t)$ చే ఇవ్వబడినచో, సరైన ఐచ్ఛికాన్ని ఎంచుకోండి

Answer:

The equation $q_i = \frac{\partial H}{\partial p_i}$ and $p_i = -\frac{\partial H}{\partial q_i}$ are not valid since H has explicit time

dependence.

H కి స్పష్టమైన కాల పరాధీనత ఉన్నందువలన $q_i = \frac{\partial H}{\partial p_i}$ మరియు $p_i = -\frac{\partial H}{\partial q_i}$

3. సమీకరణాలు ప్రమాణమైనవి కావు.

Any initial volume element in phase space remain unchanged in magnitude under time evolution.

4. దశ అంతరంలో ఏదేని తొలి ఘనపరిమాణ మూలకం కాల పరిణామ పరిమాణంలో మార్పుచెందదు.

Question Number : 145 Question Id : 1927321795 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Negative Marks Display Text : 2/3 Option Orientation : Vertical Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The function $f(x)$ obeys the differential equation $\frac{d^2 f}{dx^2} - (3-2i)f = 0$ and satisfies

the condition $f(0) = 1$ and $f(x) \rightarrow 0$ as $x \rightarrow \infty$. The value of $f(\pi)$ is

$f(x)$ ప్రమేయం $\frac{d^2 f}{dx^2} - (3-2i)f = 0$ అనే అవకలన సమీకరణమును అనుసరిస్తుంది

మరియు $f(0) = 1$ మరియు $f(x) \rightarrow 0$ as $x \rightarrow \infty$ అనే నియమాన్ని తృప్తిపరుస్తుంది.

అయిన $f(\pi)$ యొక్క విలువ

Answer:

3. $-e^{-2\pi}$

Question Number : 146 Question Id : 1927321796 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Negative Marks Display Text : 2/3 Option Orientation : Vertical Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Given that the integral $\int_0^{\infty} \frac{dx}{y^2+x^2} = \frac{\pi}{2y}$ then value of $\int_0^{\infty} \frac{dx}{(y^2+x^2)^2}$ is

సమాకలనం $\int_0^{\infty} \frac{dx}{y^2+x^2} = \frac{\pi}{2y}$ గా ఇవ్వబడినట్లయితే $\int_0^{\infty} \frac{dx}{(y^2+x^2)^2}$ యొక్క విలువ

Answer:

2. $\frac{\pi}{4y^3}$

Question Number : 149 Question Id : 1927321799 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Negative Marks Display Text : 2/3 Option Orientation : Vertical Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

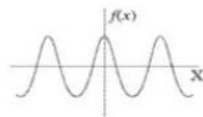
The graph of a real periodic function $f(x)$ for range $[-\infty, \infty]$ is shown here

which of the following graph represent the real part of its Fourier Transform?

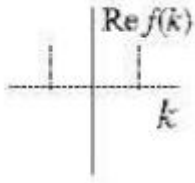
$[-\infty, \infty]$ వ్యాప్తి గల $f(x)$ అనే వాస్తవ ఆవర్తన ప్రమేయం యొక్క రేఖాపటం

ఇవ్వబడింది. క్రింది వాటిలో ఏ రేఖాపటం దాని ఫోరియర్ పరివర్తనం యొక్క

వాస్తవ భాగాన్ని సూచిస్తుంది.



Answer:



2.

Question Number : 150 Question Id : 1927321800 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Display Question Number : Yes Is Question Mandatory : No Single Line Question Option : No Negative Marks Display Text : 2/3 Option Orientation : Vertical Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Let α and β be complex number. Which of the following set of matrix forms a group under matrix multiplication?

α మరియు β అనేవి సంకీర్ణ సంఖ్యలు అనుకోండి. క్రింది మాత్రికా సమితులలో ఏవి మాత్రికా గుణకారం క్రింద ఒక సమూహాన్ని ఏర్పరుస్తాయి?

Answer:

$$\begin{pmatrix} \alpha & \beta \\ -\beta^* & \alpha^* \end{pmatrix} \text{ where } |\alpha|^2 + |\beta|^2 = 1$$

$$|\alpha|^2 + |\beta|^2 = 1 \text{ గా ఇచ్చినప్పుడు } \begin{pmatrix} \alpha & \beta \\ -\beta^* & \alpha^* \end{pmatrix}$$

4.