

Notations :

- Options shown in green color and with ✓ icon are correct.
- Options shown in red color and with ✖ icon are incorrect.

Question Paper Name:	Physics 19 Feb 20 S2
Subject Name:	Physics
Creation Date:	2020-02-20 12:58:41
Duration:	150
Total Marks:	300
Display Marks:	Yes
Share Answer Key With Delivery Engine:	No
Actual Answer Key:	Yes
Calculator:	Scientific
Magnifying Glass Required?:	No
Ruler Required?:	No
Eraser Required?:	No
Scratch Pad Required?:	No
Rough Sketch/Notepad Required?:	No
Protractor Required?:	No
Show Watermark on Console?:	Yes
Highlighter:	No
Auto Save on Console?:	No

Sub-Section Number:	1
Sub-Section Id:	71644720
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 1 Question Id : 7164472101 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Which of the following does NOT have the same dimensions as that of $(\frac{\text{Angular Momentum}}{\text{Planck's Constant}})$?

ఈ కింది వాటిలో ఏది $(\frac{\text{కోణీయ ద్రవ్యవేగం}}{\text{ప్లాంక్ స్థిరాంకం}})$ మాదిరిగానే డైమెన్షన్స్ (పరిమాణాలు) కలిగి లేదు?

Options :

Refractive index

1. ✖ వక్రీభవన సూచిక

Specific gravity

2. ✖ విశిష్ట గురుత్వం

Stress

3. ✔ ప్రతిబలం

Strain

4. ✖ వికృతి

Question Number : 2 Question Id : 7164472102 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The nature of the diagonalizing matrix of a real symmetric matrix is essentially:

వాస్తవ సౌష్ఠవ మాత్రిక యొక్క వికర్ణీకరణ మాత్రిక యొక్క స్వభావం తప్పనిసరిగా:

Options :

symmetric

1. ✖ సౌష్ఠవం

skew-symmetric

2. ✖ వక్ర(స్కూయ్)- సౌష్ఠవం

orthogonal

3. ✔ ఆర్తోగోనల్(లంబ)

Hermitian

4. ✖ హెర్మిటియన్

Question Number : 3 Question Id : 7164472103 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If $P_n(x)$ represents Legendre's Functions of the order n , then what is the value of the integral $\int_0^1 [P_1(x)]^2 dx$?

$P_n(x)$ తరగతి n యొక్క లెజెండ్రే ప్రమేయాలను సూచిస్తే, అప్పుడు సమాకలని $\int_0^1 [P_1(x)]^2 dx$ యొక్క విలువ ఎంత?

Options :

1. ✖ $\frac{1}{6}$

2. ✔ $\frac{1}{3}$

3. ✖ $\frac{2}{3}$

4. ✖ 1

Question Number : 4 Question Id : 7164472104 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If the Fourier series for $f(x)$ is written in complex form as $f(x) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} c_n e^{in\pi x/l}$, then c_n is equal to:

$f(x)$ కొరకు ఫోరియర్ అనుక్రమం సంక్లిష్ట రూపంలో $f(x) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} c_n e^{in\pi x/l}$, గా వ్రాయబడితే, c_n దీనికి సమానం:

Options :

1. ✖ $\frac{1}{2l} \int_{-l}^{+l} f(x) e^{in\pi x/l} dx$

2. ✔ $\frac{1}{2l} \int_{-l}^{+l} f(x) e^{-in\pi x/l} dx$

3. ✖ $\frac{1}{l} \int_l^l f(x) e^{in\pi x/l} dx$

4. ✖ $\frac{2}{l} \int_0^l f(x) e^{-in\pi x/l} dx$

Question Number : 5 Question Id : 7164472105 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If $f(s)$, with $s > 0$, is the Laplace Transform of $F(t) = t$, then $f(s)$ is equal to:

$s > 0$ తో $f(s)$, $F(t) = t$ యొక్క లాప్లెస్ పరివర్తన అయితే, $f(s)$ దీనికి సమానం:

Options :

1. ✓ $\frac{1}{s^2}$

2. ✗ $\frac{1}{s}$

3. ✗ s

4. ✗ s^2

Question Number : 6 Question Id : 7164472106 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

An electric circuit consisting of a battery of emf IV , a resistance I ohm and an inductance I henry, connected in series. What is the time (in seconds) required from the time of switching on the circuit, for the current to grow to 99% of the final steady value?

emf IV బ్యాటరీని కలిగి ఉన్న ఒక ఎలక్ట్రిక్ సర్క్యూట్, I ohm నిరోధం మరియు I హెన్రీ ఇండక్టెన్స్ (ప్రేరణ) తో శ్రేణిలో అనుసంధానించబడి ఉంది. సర్క్యూట్ పై మీట నొక్కిన సమయం నుండి తుది స్థిర విలువలో 99% వరకు కరెంట్ పెరగడానికి ఎంత సమయం (సెకన్లలో) అవసరం?

Options :

1. ✗ 2.3

2. ✓ 4.6

3. ✗ $\ln \frac{100}{99}$

4. ✗ $\ln \frac{99}{100}$

Question Number : 7 Question Id : 7164472107 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If \vec{u} is a constant unit vector and \vec{r} , a position vector, then what is the value of $div [(\vec{u} \times \vec{r}) \times \vec{u}]$?

\vec{u} ఒక స్థిర యూనిట్ సదిశ (కాన్స్టాంట్ యూనిట్ వెక్టర్) మరియు \vec{r} ఒక పొజిషన్ వెక్టర్ (స్థాన సదిశ) అయితే, $div [(\vec{u} \times \vec{r}) \times \vec{u}]$ విలువ ఏమిటి?

Options :

1. ✖ 0

2. ✖ 1

3. ✔ 2

4. ✖ 3

Question Number : 8 Question Id : 7164472108 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If S is a scalar field, then the surface integral, $\int \vec{\nabla} S \times d\vec{a}$, with the line l enclosing the surface a can be expressed as:

S ఒక అదిశ క్షేత్రం అయితే, l రేఖతో ఉపరితలం a ని ఆవరించు ఉపరితల సమాకలని, $\int \vec{\nabla} S \times d\vec{a}$ ని ఇలా వ్యక్తీకరించవచ్చు:

Options :

1. ✔ $-\oint S d\vec{l}$

2. ✖ $\oint S d\vec{l}$

3. ✖ $2\oint S d\vec{l}$

4. ✖ $-2\oint S d\vec{l}$

Question Number : 9 Question Id : 7164472109 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If $J_n(x)$ represents Bessel functions of the first kind, then what is the value of $J_{\frac{1}{2}}(x)$?

$J_n(x)$ మొదటి రకమైన బెస్సెల్ ప్రమేయాలను సూచిస్తే, అప్పుడు $J_{\frac{1}{2}}(x)$ విలువ ఏమిటి?

Options :

1. ✓ $\sqrt{\frac{2}{\pi x}} \sin x$

2. ✗ $\sqrt{\frac{2}{\pi x}} \cos x$

3. ✗ $\sqrt{\frac{2}{x}} \sin x$

4. ✗ $\sqrt{\frac{2}{x}} \cos x$

Question Number : 10 Question Id : 7164472110 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

What is the residue at $z = 0$, for $f(z) = e^{-\frac{1}{z}}$?

$f(z) = e^{-\frac{1}{z}}$ కోసం $z = 0$ వద్ద ఉన్న రెసిడ్యూ (అవశేషం) ఏమిటి?

Options :

1. ✗ 1

2. ✗ 2

3. ✓ -1

4. ✗ -2

Question Number : 11 Question Id : 7164472111 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Four identical coins are tossed 96 times and the number of heads appearing each time is presented in the following tabular form:

No. of heads	0	1	2	3	4
Frequency	6	15	50	20	5

What is the observed value of Chi-square (correct up to two decimal places)?

నాలుగు సరూప నాణేలు 96 సార్లు పైకి విసిరివేయబడతాయి మరియు ప్రతిసారి కనిపించే హెడ్స్ సంఖ్య క్రింది పట్టిక రూపంలో ప్రదర్శించబడుతుంది:

హెడ్స్ సంఖ్య	0	1	2	3	4
పొనఃపున్యము	6	15	50	20	5

Chi-స్క్వేర్ యొక్క గమనించిన విలువ ఏమిటి (రెండు దశాంశ స్థానాల వరకు సవరించండి)?

Options :

1. ✖ 3.85

2. ✔ 4.65

3. ✖ 5.02

4. ✖ 5.67

Question Number : 12 Question Id : 7164472112 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

With symbols having their usual meanings, the generalised co-ordinates for a diatomic molecule are:

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉండేలా, ద్విపరమాణుక అణువు కోసం సాధారణీకరించిన నిరూపకములు:

Options :

1. ✖ $x_1, y_1, z_1, x_2, y_2, z_2$

2. ✖ $r_1, \theta_1, \phi_1, x_2, \theta_2, \phi_2$

3. ✔ $r_1, \theta_1, \phi_1, \theta_2, \phi_2$

4. ✖ $r_1, \theta_1, \varphi_1, r_2, \theta_2$

Question Number : 13 Question Id : 7164472113 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The Foucault's pendulum experiment is carried out at several places on the earth. Given below are three statements about the experiment.

- (a) The experiment provides a way for proving that the earth rotates about its axis without looking towards the cosmos.
- (b) The rotation of the plane of oscillation of the pendulum is maximum at the poles.
- (c) The rotation of the plane of oscillation is more in Singapore than in Paris.

Which of the given statements is/are correct?

ఫౌకాల్ట్ లోలకం (పెండులమ్) ప్రయోగం భూమిపై అనేక ప్రదేశాలలో జరుగుతుంది. ప్రయోగం గురించి మూడు ప్రకటనలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి.

- (ఎ) విశ్వం వైపు చూడకుండా భూమి తన అక్షం చుట్టూ తిరుగుతుందని నిరూపించడానికి ఈ ప్రయోగం ఒక మార్గాన్ని అందిస్తుంది.
- (బి) లోలకం యొక్క ఆసిలేషన్ ప్లేన్ (డోలన తలం) యొక్క భ్రమణం ద్రువాల వద్ద గరిష్టంగా ఉంటుంది.
- (సి) పారిస్ కంటే సింగపూర్లో ఆసిలేషన్ ప్లేన్ (డోలన తలం) యొక్క భ్రమణం ఎక్కువ.

ఇచ్చిన ప్రకటనలలో ఏది/ఏవి సరైనది/వి?

Options :

Only statement (a) is correct

1. ✖ ప్రకటన (ఎ) మాత్రమే సరైనది

Only statement (b) is correct

2. ✖ ప్రకటన (బి) మాత్రమే సరైనది

Both statements (a) and (b) are correct

3. ✓ (ఎ) మరియు (బి) రెండు ప్రకటనలు సరైనవి

Statements (a), (b) and (c) are correct

4. ✖ ప్రకటనలు (ఎ), (బి) మరియు (సి) సరైనవి

Question Number : 14 Question Id : 7164472114 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Two bodies each of mass m are connected by a light string of length l . One of the masses is constrained to move on a frictionless plane while the other hangs vertically by way of a string passing through a small hole on the plane. Using (r, θ) as the generalised co-ordinates, what will be the Lagrangian of the system?

ద్వయరాశి m గల రెండు వస్తువులు పొడవు l గల లైట్ స్ట్రింగుతో అనుసంధానించబడి ఉంటాయి. ద్రవ్యరాశిలో ఒకటి ఘర్షణ రహిత తలంలో కదలడానికి పరిమితం అయితే మరొకటి తలంలో ఒక చిన్న రంధ్రం గుండా వెళ్ళే స్ట్రింగ్ ద్వారా నిలువుగా వేలాడుతుంది. (r, θ) ను సాధారణీకరించిన నిరూపకములుగా ఉపయోగిస్తే, వ్యవస్థ యొక్క లాగ్రాంజియన్ ఎలా ఉంటుంది?

Options :

1. ✓ $\frac{m}{2} (2 \dot{r}^2 + r^2 \dot{\theta}^2) + mg(l - r)$

2. ✗ $\frac{m}{2} (\dot{r}^2 + r^2 \dot{\theta}^2) + mg(l - r)$

3. ✗ $\frac{m}{2} (\dot{r}^2 + r^2 \dot{\theta}^2) - mg(l - r)$

4. ✗ $\frac{m}{2} (2 \dot{r}^2 + r^2 \dot{\theta}^2) - mg(l - r)$

Question Number : 15 Question Id : 7164472115 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The proper volume of a cube is 512 cm^3 . What will be its volume (in cm^3) as determined by an observer who moves at a velocity $0.6 c$ relative to the cube in a direction parallel to one of its edges?

ఒక ఘనం యొక్క సరైన ఘనపరిమాణం 512 cm^3 . ఘనంకు సాపేక్షంగా దాని అంచులలో ఒకదానికి సమాంతరంగా $0.6 c$ వేగంతో కదిలే ఒక పరిశీలకుడు నిర్ణయించిన దాని ఘనపరిమాణం (cm^3 లో) ఎంత?

Options :

1. ✗ 262.1

2. ✗ 327.7

3. ✓ 409.6

4. ✗ 307.2

Question Number : 16 Question Id : 7164472116 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A particle is moving in a central force field and the value of its constant angular momentum per unit mass is ' l '. What is its areal velocity?

ఒక కణం కేంద్రక బల క్షేత్రంలో కదులుతోంది మరియు యూనిట్ ద్రవ్యరాశికి దాని స్థిర కోణీయ వేగం విలువ ' l '. దాని క్షేత్రీయ(ఏరియల్) వేగం ఏమిటి?

Options :

1. ✖ l

2. ✖ $2l$

3. ✔ $\frac{l}{2}$

4. ✖ $\frac{l}{3}$

Question Number : 17 Question Id : 7164472117 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A square of mass m and area b^2 lies on the xy -plane such that two of its edges coincide with the, x and y axes and the corresponding corner coincides with the origin. What are its products of inertia I_{xy} and I_{yx} ?

దాని రెండు అంచులు x మరియు y అక్షాలతో సమానంగా ఉంటూ మరియు సంబంధిత మూల (కార్పర్) అనేది మూలబిందువుతో సమానంగా ఉండేలా, ద్రవ్యరాశి m మరియు వైశాల్యం b^2 గల చతురస్రం xy - తలం మీద ఉంది. జడత్వం I_{xy} మరియు I_{yx} యొక్క లబ్ధాలు (ప్రోడక్ట్స్) ఏమిటి?

Options :

1. ✖ $\frac{1}{2} mb^2$ and mb^2

2. ✖ $-\frac{1}{2} mb^2$ and $-mb^2$

3. ✖ $\frac{1}{2} mb^2$ and $\frac{1}{2} mb^2$

4. ✓ $-\frac{1}{4} mb^2$ and $-\frac{1}{4} mb^2$

Question Number : 18 Question Id : 7164472118 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A uniform chain of length 10 m is made to hang over a smooth peg so that the portions of the chain on the two sides of the peg are 6 m and 4 m. At this stage, the chain is allowed to move. What is the time (in seconds) in which the chain leaves the peg (take $g = 10\text{m/s}^2$)?

పెగ్(లోహపు మేకు) యొక్క రెండు వైపులా ఉన్న గొలుసు యొక్క భాగాలు 6 m మరియు 4 m ఉండేలా 10 m పొడవు గల ఏకరీతి గొలుసును ఒక నునుపైన పెగ్(లోహపు మేకు)పై వేలాడదీశారు. ఈ దశలో, గొలుసు కదిలేలా చేయబడినది. గొలుసు పెగ్(లోహపు మేకు)ను వదిలివేసే సమయం (సెకన్లలో) ఏమిటి? ($g = 10\text{m/s}^2$ గా తీసుకోండి)

Options :

1. ✗ $\frac{1}{\sqrt{2}} \ln(3+2\sqrt{3})$

2. ✓ $\frac{1}{\sqrt{2}} \ln(5+2\sqrt{6})$

3. ✗ $\frac{1}{2} \ln(4+2\sqrt{3})$

4. ✗ $\frac{1}{2} \ln(\sqrt{3}+1)$

Question Number : 19 Question Id : 7164472119 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Given below are three statements concerning Gauss' Law in Electrostatics.

- (a) It contains no information that was already not present in the Coulomb's Law.
- (b) It makes judicious use of the principle of superposition.
- (c) The law mainly hinges on the inverse square character of Coulomb's Law.

Which of the given statements is/are true?

ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్ లో గాస్ నియమం గురించి మూడు ప్రకటనలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి.

- (ఎ) కూలంబ్స్ నియమంలో అందుబాటులో లేని సమాచారమేదీ ఇందులో లేదు.
- (బి) ఇది సూపర్ పొజిషన్ సూత్రాన్ని న్యాయంగా ఉపయోగించుకుంటుంది.
- (సి) ఈ నియమం ప్రధానంగా కూలంబ్స్ నియమం యొక్క ఇన్వర్స్ స్క్వేర్ కేరెక్టర్ కలిగి ఉంటుంది.

ఇచ్చిన ప్రకటనలలో ఏది/ఏవి నిజం?

Options :

Only statement (a) is true

1. ✖ ప్రకటన (ఎ) మాత్రమే నిజం

Both statements (a) and (b) are true

2. ✖ (ఎ) మరియు (బి) రెండు ప్రకటనలు నిజం

Both statements (a) and (c) are true

3. ✖ (ఎ) మరియు (సి) రెండు ప్రకటనలు నిజం

All the statements (a), (b) and (c) are true

4. ✔ (ఎ), (బి) మరియు (సి) ప్రకటనలు అన్నీ నిజం

Question Number : 20 Question Id : 7164472120 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

In the case of an electromagnetic wave, if the amplitudes of the electric and magnetic waves are E_0 and B_0 respectively and the magnitudes of the wave vector and angular frequency are ' k ' and ' ω ' respectively, then $\frac{E_0}{B_0}$ is equal to:

విద్యుదయస్కాంత తరంగం విషయంలో, విద్యుత్ మరియు అయస్కాంత తరంగాల కంపనపరిమితులు వరుసగా E_0 మరియు B_0 మరియు వేవ్ వెక్టర్ (తరంగ సదిశ) మరియు కోణీయ పౌనృపున్యం యొక్క పరిమాణాలు వరుసగా ' k ' మరియు ' ω ' అయితే, $\frac{E_0}{B_0}$ దేనికి సమానం?

Options :

1. ✓ $\frac{\omega}{k}$

2. ✗ $\frac{k}{\omega}$

3. ✗ $\left(\frac{\omega}{k}\right)^2$

4. ✗ $\left(\frac{k}{\omega}\right)^2$

Question Number : 21 Question Id : 7164472121 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Electrostatic energy does NOT obey the Superposition Principle, because:

స్థిరవిద్యుత్ శక్తి, సూపర్‌పొజిషన్ సూత్రాన్ని పాటించదు, ఎందుకంటే:

Options :

it is not a vector quantity

1. ✗ ఇది సదిశ పరిమాణం కాదు

the electrostatic force is derived from a scalar potential

2. ✗ స్థిరవిద్యుత్ బలం, స్కాలార్ (అదిశ) పొటెన్షియల్ నుండి తీసుకోబడింది

it is quadratic in the fields

3. ✓ ఇది క్షేత్రాలలో క్వడ్రాటిక్ (వర్గం)

the electrostatic field lines are generally not closed

4. ✗ స్థిరవిద్యుత్ క్షేత్ర లైన్లు సాధారణంగా మూసివేయబడవు

Question Number : 22 Question Id : 7164472122 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

An electric field vector is the resultant of two orthogonal plane-polarized light waves of equal amplitude E , having relative phase difference $(4n - 1)\pi/2$, where $n = 0$ or any positive or negative integer. If $\theta = kz - \omega t$, where the symbols have their usual meanings, then which among the following correctly represents the electric field vector?

ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ వెక్టర్ (విద్యుత్ క్షేత్ర సదిశ) అనేది సాపేక్ష దశ వ్యత్యాసం(ఫేజ్ డిఫరెన్స్) $(4n - 1)\pi/2$ కలిగి ఉన్న (ఇక్కడ $n = 0$ లేదా ఏదైనా ధనాత్మక లేదా ఋణాత్మక పూర్ణాంకం) సమాన కంపనపరిమితి E గల రెండు ఆర్థోగోనల్ ప్లేన్-పోలరైజ్డ్ కాంతి తరంగాల ఫలితం. ఇక్కడ గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉండేలా $\theta = kz - \omega t$ అయితే, కింది వాటిలో ఏది విద్యుత్ క్షేత్ర సదిశను సరిగ్గా సూచిస్తుంది?

Options :

1. ✖ $E \cos \theta (\hat{i} + \hat{j})$

2. ✖ $E \sin \theta (\hat{i} - \hat{j})$

3. ✖ $\frac{E}{\sqrt{2}} \cos \theta (\hat{i} + \hat{j})$

4. ✔ $E (\cos \theta \hat{i} + \sin \theta \hat{j})$

Question Number : 23 Question Id : 7164472123 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A monochromatic light is incident normally on a wedge-shaped film of refractive index 1.40 and wedge angle $(\frac{1}{240})$ degrees. If interference fringes of width $3.0 \times 10^{-3} \text{m}$ is produced, then what is the wavelength (in nanometre) of the light used (take $\pi = \frac{22}{7}$)?

ఒక ఏకవర్ణ కాంతి (మోనోక్రోమాటిక్ లైట్) 1.40 వక్రీభవన గుణకం మరియు $(\frac{1}{240})$ డిగ్రీల వెడ్జ్ కోణం కలిగిన వెడ్జ్ ఆకారపు ఫిల్ముపై అభిలంబముగా పతనం చెందినది. వెడల్పు $3.0 \times 10^{-3} \text{m}$ గల ఇంటర్ఫెరెన్స్ ఫ్రీజెస్ ఉత్పత్తి చేయబడితే, అప్పుడు ఉపయోగించిన కాంతి యొక్క తరంగదైర్ఘ్యం (నానోమీటర్లో) ఎంత? ($\pi = \frac{22}{7}$ గా తీసుకోండి).

Options :

1. ✖ 588

2. ✖ 598

3. ✔ 611

Question Number : 24 Question Id : 7164472124 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

What is the electrostatic potential due to a uniformly charged spherical shell, having radius R and total charge q , at a point inside the shell, which is at a distance z from its centre?

కేంద్రం నుండి z దూరంలో పెల్ లోపల ఒక బిందువు వద్ద R వ్యాసార్థం మరియు q మొత్తం ఆవేశం కలిగి ఉన్న ఏకరీతిగా ఛార్జ్ చేయబడిన గోళాకార పెల్ స్థిరవిద్యుత్ పొటెన్షియల్ ఎంత?

Options :

1. ✖ $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 z}$

2. ✓ $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 R}$

3. ✖ $\frac{q}{2\pi\epsilon_0 z}$

4. ✖ $\frac{q}{2\pi\epsilon_0 R}$

Question Number : 25 Question Id : 7164472125 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

An infinite solenoid having N turns per unit length and radius R , carries a current I . What is the magnitude of the vector potential at a point whose distance is r ($r < R$) from the axis of the solenoid?

ప్రతి యూనిట్ పొడవుకి N టర్న్స్ (చుట్టలు) మరియు వ్యాసార్థం R కలిగిన అపరిమిత (ఇన్ఫినిట్) సోలెనాయిడ్, I కరెంటుని కలిగి ఉంటుంది. సోలెనాయిడ్ యొక్క అక్షం నుండి దూరం r ($r < R$) ఉన్న బిందువు వద్ద వెక్టర్ (సదిశ) పొటెన్షియల్ యొక్క పరిమాణం ఎంత?

Options :

1. ✓ $\frac{\mu_0 N I}{2} r$

2. ✖ $\frac{\mu_0 N I R^2}{2 r}$

3. ✖ $\frac{\mu_0 NI r^2}{2 R}$

4. ✖ $\frac{\mu_0 NI}{2} R$

Question Number : 26 Question Id : 7164472126 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A beam of mono-energetic neutrons on being allowed to fall on a crystal, undergoes a first order reflection at a glancing angle θ . If the interplanar spacing of the crystal is d , m is the mass of a neutron and h the Planck's constant, then the energy of the beam is:

స్పటికం మీద పడటానికి అనుమతించబడిన మోనో-ఎనర్జిటిక్ న్యూట్రాన్ల పుంజం, గ్లేసింగ్ కోణం θ వద్ద ఫస్ట్ ఆర్డర్ రిఫ్లెక్షన్ కి లోనవుతుంది. స్పటికం యొక్క ఇంటర్ ప్లానార్ స్పేసింగ్ d , m అనేది న్యూట్రాన్ యొక్క ద్రవ్యరాశి మరియు h అనేది ప్లాంక్ స్థిరాంకం అయితే, అప్పుడు పుంజం యొక్క శక్తి:

Options :

1. ✖ $\frac{h^2}{4md^2 \sin \theta}$

2. ✖ $\frac{h^2 \cos^2 \theta}{2md^2}$

3. ✔ $\frac{h^2}{8md^2 \sin^2 \theta}$

4. ✖ $\frac{h^2 \cos^2 \theta}{4md^2}$

Question Number : 27 Question Id : 7164472127 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The commutator bracket of x and p_x is:

x మరియు p_x యొక్క కమ్యూటేటర్ బ్రాకెట్:

Options :

hermitian

1. ✖ హెర్మిటియన్

skew-Hermitian

2. ✔ వక్ర- హెర్మిటియన్

real symmetric

3. ✖ వాస్తవ సౌష్ఠవము

unitary

4. ✖ ఏకాణక (యునిటరీ)

Question Number : 28 Question Id : 7164472128 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

An electron is confined to a box of length l . It is given that the minimum uncertainty in its velocity is 10^4 m/s, and $\frac{h}{2\pi} = 10^{-34}$ Js and mass of electron = 10^{-30} kg. What is the value of l in nano-metres?

ఒక ఎలక్ట్రాన్ పొడవు l గల పెట్టెకు పరిమితం చేయబడింది. దాని వేగంలో కనిష్ఠ అనిశ్చితి (మినిమం అన్ సర్టైనిటీ) 10^4 m/s, మరియు $\frac{h}{2\pi} = 10^{-34}$ Js మరియు ఎలక్ట్రాన్ ద్రవ్యరాశి = 10^{-30} kg. నానో మీటర్లలో l విలువ ఎంత?

Options :

1. ✖ 10^{-1}

2. ✖ 1

3. ✔ 10

4. ✖ 100

Question Number : 29 Question Id : 7164472129 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A is the parity operator. H is the Hamiltonian of a one-dimensional system with mass m and a symmetric potential $V(x)$, while its momentum is p . What is the value of $[A, H]$?

A అనేది పారితీ ఆపరేటర్. H అనేది ద్రవ్యరాశి m మరియు సౌష్ఠవ పొటెన్షియల్ $V(x)$ మరియు ద్రవ్యవేగం p తో ఒక వన్ డైమెన్షనల్ సిస్టమ్ యొక్క హామిల్టోనియన్. $[A, H]$ విలువ ఏమిటి?

Options :

1. ✖ x

2. ✖ p/m

3. ✖ $V(x)$

4. ✔ 0

Question Number : 30 Question Id : 7164472130 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

With symbols having their usual meanings, what is the magnitude of probability current corresponding to the wave function $\psi = \frac{e^{ikr}}{r}$?

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉండేలా, తరంగ ప్రమేయం $\psi = \frac{e^{ikr}}{r}$ కు అనుగుణ ప్రాబబిలిటీ కరెంట్ యొక్క పరిమాణం ఏమిటి?

Options :

1. ✖ $\frac{\hbar k}{2mr^2}$

2. ✖ $\frac{\hbar^2 k^2}{2mr^2}$

3. ✖ $\frac{\hbar^2 k^2}{mr^2}$

4. ✔ $\frac{\hbar k}{mr^2}$

Question Number : 31 Question Id : 7164472131 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If for a system the potential energy gets raised everywhere by a constant k , when the original energy eigenvalue and the time-independent wave functions were E and u respectively, then:

- (a) the modified energy eigenvalue would be $(E + k)$
- (b) the energy eigenvalue will remain unchanged
- (c) the time-independent wave function will become dependent on k
- (d) the time-independent wave function will remain unchanged

Which of the given statements is/are true?

అసలు ఎనర్జీ(శక్తి) ఈజెన్ విలువ మరియు టైం-ఇండిపెండెంట్ వేవ్ ఫంక్షన్స్(సమయాధారిత తరంగ ప్రమేయాలు) వరుసగా E మరియు u అయినప్పుడు ఒక వ్యవస్థ కోసం పొటెన్షియల్ శక్తి ప్రతిచోటా k స్థిరాంకానికి పెరిగితే, అప్పుడు:

- (ఎ) సవరించిన ఎనర్జీ ఈజెన్ విలువ $(E + k)$
- (బి) ఎనర్జీ(శక్తి) ఈజెన్ విలువ మారదు
- (సి) సమయ-స్వతంత్ర(టైం-ఇండిపెండెంట్) తరంగ ప్రమేయం k పై ఆధారపడి ఉంటుంది
- (డి) టైం-ఇండిపెండెంట్ వేవ్ ఫంక్షన్(సమయ-స్వతంత్ర తరంగ ప్రమేయం) మారదు

ఇచ్చిన ప్రకటనలలో ఏది/ఏవి నిజం?

Options :

Only statement (a) is true

1. ✘ ప్రకటన (ఎ) మాత్రమే నిజం

Both statements (b) and (c) are true

2. ✘ (బి) మరియు (సి) రెండు ప్రకటనలు నిజం

Both statements (b) and (d) are true

3. ✘ (బి) మరియు (డి) రెండు ప్రకటనలు నిజం

Both statements (a) and (d) are true

4. ✔ (ఎ) మరియు (డి) రెండు ప్రకటనలు నిజం

Question Number : 32 Question Id : 7164472132 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The wave function for a particular one-dimensional system is given by $u = e^{-\alpha x^2}$ ($-\infty < x < \infty$) where α is a constant. What is the normalisation constant?

ఒక నిర్దిష్ట ఏకమితీయ వ్యవస్థ కోసం తరంగ ప్రమేయం $u = e^{-\alpha x^2}$ ($-\infty < x < \infty$) చే ఇవ్వబడుతుంది, ఇక్కడ α అనేది స్థిరాంకం. సాధారణీకరణ (నార్మలైజేషన్) స్థిరాంకం ఏమిటి?

Options :

1. ✖ $\left(\frac{\alpha}{\pi}\right)^{1/4}$

2. ✔ $\left(\frac{2\alpha}{\pi}\right)^{1/4}$

3. ✖ $\left(\frac{\alpha}{2\pi}\right)^{1/4}$

4. ✖ $\left(\frac{\alpha}{4\pi}\right)^{1/4}$

Question Number : 33 Question Id : 7164472133 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The ground state of the hydrogen atom is represented by the wave function, $u = ce^{-r/a}$, where c and a are constants and r is the radius vector. What is the most probable value of r ?

హైడ్రోజన్ అణువు యొక్క గ్రౌండ్ స్టేట్ తరంగ ప్రమేయం $u = ce^{-r/a}$ చే సూచించబడుతుంది. ఇక్కడ c మరియు a లు స్థిరాంకాలు మరియు r అనేది సదిశ వ్యాసార్థం. r యొక్క అత్యంత సంభావ్య విలువ ఏమిటి?

Options :

1. ✖ Ca

2. ✖ $\frac{ca}{2}$

3. ✔ a

4. ✖ $\frac{a}{2}$

Question Number : 34 Question Id : 7164472134 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If $S_r = \frac{\vec{s} \cdot \vec{r}}{r}$ is the component of electron spin in the direction of \vec{r} and \vec{L} is the orbital angular momentum, then what is the value of $[\vec{L}, S_r]$?

$S_r = \frac{\vec{s} \cdot \vec{r}}{r}$ అనేది \vec{r} దిశలో ఎలక్ట్రాన్ స్పిన్ యొక్క భాగం మరియు \vec{L} కక్షీయ కోణీయ వేగం అయితే, అప్పుడు $[\vec{L}, S_r]$ విలువ ఏమిటి?

Options :

1. ✖ $\frac{i\hbar \vec{S}}{r}$

2. ✖ $\frac{i\hbar \vec{L}}{r}$

3. ✖ $\frac{i\hbar}{r} (\vec{r} \times \vec{S})$

4. ✔ $\frac{i\hbar}{r} (\vec{S} \times \vec{r})$

Question Number : 35 Question Id : 7164472135 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Three statements are given below about the first and the second laws of thermodynamics.

- (a) The first law of thermodynamics is a re-statement of the principle of conservation of energy.
- (b) Both the first and the second law can explain the unidirectional processes in nature.
- (c) According to the first law, work can always be obtained from heat, but the second law says, 'not always'.

Which of the given statements is/are true?

ధర్మోఽనమిక్స్ యొక్క మొదటి మరియు రెండవ నియమాల గురించి మూడు ప్రకటనలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి.

- (ఎ) ధర్మోఽనమిక్స్ యొక్క మొదటి నియమం శక్తి నిత్యత్వ నియమం యొక్క పునః ప్రకటన.
- (బి) మొదటి మరియు రెండవ నియమం రెండూ ప్రకృతిలో ఏకదిశాత్మక (యునిడైరెక్షనల్) ప్రక్రియలను వివరించగలవు.
- (సి) మొదటి నియమం ప్రకారం, పనిని ఎల్లప్పుడూ ఉష్ణం నుండి పొందవచ్చు, కాని రెండవ నియమం 'ఎల్లప్పుడూ కాదు' అని చెబుతుంది.

ఇచ్చిన ప్రకటనలలో ఏది /ఏవి నిజం?

Options :

Only statement (a) is true

1. ✘ ప్రకటన (ఎ) మాత్రమే నిజం

Both statements (a) and (c) are true

2. ✔ (ఎ) మరియు (సి) రెండు ప్రకటనలు నిజం

Both statements (a) and (b) are true

3. ✘ (ఎ) మరియు (బి) రెండు ప్రకటనలు నిజం

All the statements (a), (b) and (c) are true

4. ✘ (ఎ), (బి) మరియు (సి) ప్రకటనలు అన్నీ నిజం

Question Number : 36 Question Id : 7164472136 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The phase path of a linear harmonic oscillation is:

ఋజు హరాత్మక డోలనం (లీనియర్ హార్మోనిక్ ఆసిలేషన్) యొక్క ఫేజ్ పాత్(దశ మార్గం):

Options :

a straight line

1. ✘ ఒక సరళ రేఖ

a sine curve

2. ✖ ఒక సైన్ వక్రరేఖ

an ellipse

3. ✔ ఒక దీర్ఘవృత్తం

a parabola

4. ✖ ఒక పారాబోలా(పరావలయం)

Question Number : 37 Question Id : 7164472137 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

With symbols having their usual meanings, which among the following thermodynamic functions remain invariant during a reversible isothermal, isobaric process?

చిహ్నాలు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉండేలా, ఈ క్రింది ధర్మోడైనమిక్ ప్రమేయాలలో ఏది రివర్సిబుల్(అస్థిర) ఐసోథర్మల్, ఐసోబారిక్ ప్రక్రియలో స్థిరముగా ఉంటుంది?

Options :

1. ✖ U

2. ✖ H

3. ✖ F

4. ✔ G

Question Number : 38 Question Id : 7164472138 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Using the fact that dH is an exact differential, which among the following Maxwell's relations (with symbols having their usual meanings) can be arrived at?

dH అనేది ఖచ్చితమైన అవకలన అనే వాస్తవాన్ని ఉపయోగించి, కింది మాక్స్వెల్ యొక్క సంబంధాలలో (వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉన్న చిహ్నాలతో) ఏది పొందబడుతుంది?

Options :

1. ✖ $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$

2. ✖ $\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T = -\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$

3. ✖ $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$

4. ✔ $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_S = \left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$

Question Number : 39 Question Id : 7164472139 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The total number of macrostates and microstates when five distinguishable particles are to be distributed into two identical compartments are:

ఐదు స్పష్టమైన కణాలను రెండు సరూప కంపార్టుమెంట్లుగా పంపిణీ చేయవలసి వచ్చినప్పుడు మొత్తం మాక్రోస్టేట్లు మరియు మైక్రోస్టేట్ల సంఖ్య:

Options :

1. ✖ 5, 10

2. ✖ 5, 32

3. ✔ 6, 32

4. ✖ 6, 10

Question Number : 40 Question Id : 7164472140 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The maximum number of electrons that can remain in a shell specified by a quantum number n is:

క్వాంటం సంఖ్య n ద్వారా పేర్కొనబడిన షెల్ (కర్పరం) లో ఉండగల గరిష్ట ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య:

Options :

1. ✖ n

2. ✖ $2n$

3. ✖ n^2

4. ✔ $2n^2$

Question Number : 41 Question Id : 7164472141 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

What is the maximum number of electrons that can occupy a d subshell?

ఉప కర్పరం d ను ఆక్రమించగల గరిష్ట ఎలక్ట్రాన్ల గరిష్ట సంఖ్య ఎంత?

Options :

1. ✖ 5

2. ✖ 8

3. ✔ 10

4. ✖ 12

Question Number : 42 Question Id : 7164472142 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Thermionic emission takes place in a tungsten filament at 10^3 K. If the frequency of emission is 5×10^{14} Hz, then what is the ratio of spontaneous to stimulated emission for non-degenerate energy levels in terms of h and k_B , symbols having their usual meanings?

10^3 K వద్ద ఒక టంగ్స్టన్ ఫిలమెంట్‌లో ధర్మియోనిక్ ఉద్ఘాటం (ఎమిషన్) జరుగుతుంది. ఉద్ఘాట పౌనఃపున్యం 5×10^{14} Hz అయితే, వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉన్న గుర్తులు h మరియు k_B పరంగా క్షీణ రహిత శక్తి కొరకు ఉత్తేజిత ఉద్ఘాటానికి ఆకస్మిక (స్పాంటేనియస్) ఉద్ఘాట నిష్పత్తి ఎంత??

Options :

1. ✖ $\exp\left(\frac{h}{k_B} \times 10^{10}\right) - 1$

2. ✔ $\exp\left(\frac{5h}{k_B} \times 10^{11}\right) - 1$

3. ✖ $\exp\left(\frac{2h}{k_B} \times 10^8\right)$

4. ✖ $\text{Exp}\left(\frac{h}{k_B} \times 10^9\right)$

Question Number : 43 Question Id : 7164472143 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

With symbols having their usual meanings, what is the value of \overline{LS} for a $3F_2$ state?

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉండేలా, $3F_2$ స్థితి(స్టేట్)కి \overline{LS} విలువ ఏమిటి?

Options :

1. ✖ $\frac{2h^2}{\pi^2}$

2. ✔ $-\frac{h^2}{\pi^2}$

3. ✖ $-\frac{h^2}{2\pi^2}$

4. ✖ $\frac{h^2}{4\pi^2}$

Question Number : 44 Question Id : 7164472144 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

What is the electronic configuration in the ground state of the third noble gas, Argon?

మూడవ ఉత్కృష్ట వాయువు, ఆర్గాన్ యొక్క గ్రౌండ్ స్టేట్ లో ఎలక్ట్రానిక్ కాన్ఫిగరేషన్ ఏమిటి?

Options :

1. ✖ $1s^2 2s^2 2p^6$

2. ✔ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

3. ✖ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$

4. ✖ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$

Question Number : 45 Question Id : 7164472145 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Given below are three statements corresponding to the vibration of a diatomic molecule:

(a) There is only one frequency of oscillation for a diatomic molecule.

(b) A heavier molecule will have higher frequency of oscillation.

(c) A molecule having stronger binding force between the atoms will have higher characteristic frequency.

Which of the given statements is/are FALSE?

ద్విపరమాణుక అణువు యొక్క కంపనముకు సంబంధించిన మూడు ప్రకటనలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి:

(ఎ) ఒక ద్విపరమాణుక అణువుకు ఒకే ఒక డోలన పౌనఃపున్యం ఉంటుంది.

(బి) ఒక భారీ అణువు అధిక డోలన పౌనః పున్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

(సి) అణువుల మధ్య బలమైన బంధన శక్తిని కలిగి ఉన్న అణువుకు అధిక లాక్షణిక పౌనఃపున్యం ఉంటుంది.

ఇచ్చిన ప్రకటనలలో ఏది/ఏవి తప్పు?

Options :

Only statement (a) is false

1. ✖ ప్రకటన (ఎ) మాత్రమే తప్పు

Only statement (b) is false

2. ✔ ప్రకటన (బి) మాత్రమే తప్పు

Only statement (c) is false

3. ✖ ప్రకటన (సి) మాత్రమే తప్పు

Both statements (a) and (c) are false

4. * (ఎ) మరియు (సి) రెండు ప్రకటనలు తప్పు

Question Number : 46 Question Id : 7164472146 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

It is given that e is the charge on an electron and a is the radius of Bohr's first orbit. What is the first order Stark Effect, in terms of an applied electric field, \vec{E} , in the Ground State of a Hydrogen atom?

e అనేది ఒక ఎలక్ట్రాన్‌పై చార్జ్ (ఆవేశం) మరియు a అనేది బోహ్ర యొక్క మొదటి కక్ష్య యొక్క వ్యాసార్థం అని ఇవ్వబడింది. హైడ్రోజన్ అణువు యొక్క గ్రౌండ్ స్టేట్‌లో, అనువర్తిత విద్యుత్ క్షేత్రం \vec{E} పరంగా ఫస్ట్ ఆర్డర్ (మొదటి ఆర్డర్) స్టార్క్ ప్రభావం ఏమిటి?

Options :

1. ✓ 0

2. * $\frac{eE}{\pi a^3}$

3. * $\frac{eE}{2\pi a^3}$

4. * $\frac{eE}{4\pi a^3}$

Question Number : 47 Question Id : 7164472147 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A dyadic is a tensor of rank:

డయాడిక్ ఈ ర్యాంక్ కలిగిన టెన్సర్:

Options :

1. * 0

2. * 1

3. ✓ 2

4. ✖ 3

Question Number : 48 Question Id : 7164472148 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

With symbols having their usual meanings, the one-dimensional partial differential equation of a wave is:

$\frac{\partial^2 y}{\partial x^2} = k \frac{\partial^2 y}{\partial t^2}$, where k is a constant. If v is the velocity of the wave, then k represents:

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉండేలా, ఒక తరంగం యొక్క ఏకమితీయ పాక్షిక అవకలన సమీకరణం:

$\frac{\partial^2 y}{\partial x^2} = k \frac{\partial^2 y}{\partial t^2}$ (ఇక్కడ k అనేది స్థిరాంకం). v అనేది తరంగం యొక్క వేగం అయితే, k దీనిని సూచిస్తుంది:

Options :

1. ✖ v

2. ✖ v^2

3. ✖ $\frac{1}{v}$

4. ✔ $\frac{1}{v^2}$

Question Number : 49 Question Id : 7164472149 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Given below are four statements about the Runge - Kutta Methods.

- (a) These are methods for obtaining approximate solutions of ordinary differential equations.
- (b) These are applied for solving both ordinary and partial differential equations.
- (c) These are a family of implicit and explicit iterative methods.
- (d) These are a family of only explicit iterative methods.

Which of the given statements is/are true?

రన్జ్ - కుట్టా పద్ధతుల గురించి నాలుగు ప్రకటనలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి.

- (ఎ) ఇవి సాధారణ అవకలన సమీకరణాల యొక్క ఉజ్జాయింపు పరిష్కారాలను పొందే పద్ధతులు.
- (బి) సాధారణ మరియు పాక్షిక అవకలన సమీకరణాలను పరిష్కరించడానికి ఇవి వర్తించబడతాయి.
- (సి) ఇవి అవ్యక్త మరియు స్పష్టమైన పునరుక్తి (ఇటరేటివ్) పద్ధతుల కుటుంబం.
- (డి) ఇవి కేవలం స్పష్టమైన పునరుక్తి పద్ధతుల కుటుంబం.

ఇచ్చిన ప్రకటనలలో ఏది / ఏవి నిజం?

Options :

Both statements (a) and (c) are true

1. ✓ (ఎ) మరియు (సి) రెండు ప్రకటనలు నిజం

Both statements (b) and (c) are true

2. ✖ (బి) మరియు (సి) రెండు ప్రకటనలు నిజం

Both statements (b) and (d) are true

3. ✖ (బి) మరియు (డి) రెండు ప్రకటనలు నిజం

Both statements (a) and (d) are true

4. ✖ (ఎ) మరియు (డి) రెండు ప్రకటనలు నిజం

Question Number : 50 Question Id : 7164472150 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If a vector field is irrotational as well as solenoidal, then the scalar field from which the vector field is derived obeys which among the following partial differential equations?

ఒక సదిశ క్షేత్రం అపరిభ్రమణ (ఇర్రోటేషనల్) మరియు సోలెనాయిడల్ అయితే, ఆ అదిశ క్షేత్రం ఉద్భవించిన సదిశ క్షేత్రం ఈ క్రింది ఏ పాక్షిక అవకలన సమీకరణాన్ని పాటిస్తుంది?

Options :

Poisson's equation

1. ✘ పాయిజాన్ యొక్క సమీకరణం

Laplace's equation

2. ✔ లాప్లేస్ యొక్క సమీకరణం

Helmholtz equation

3. ✘ హెల్మ్హోల్ట్జ్ సమీకరణం

Time-dependent Schrödinger equation

4. ✘ టైం-డిపెండెంట్ ప్రోడింగర్ సమీకరణం

Question Number : 51 Question Id : 7164472151 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If G is the Green's Function and the symbols have their usual meanings, then $\frac{\partial}{\partial r_{12}} G(\vec{r}_1, \vec{r}_2)$ is equal to which of the following expressions?

G అనేది గ్రీన్ ప్రమేయం మరియు గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉంటే, అప్పుడు $\frac{\partial}{\partial r_{12}} G(\vec{r}_1, \vec{r}_2)$ ఈ క్రింది సమీకరణాలలో దేనికి సమానం?

Options :

1. ✘ $\frac{1}{4|\vec{r}_1 - \vec{r}_2|^2}$

2. ✘ $\frac{1}{2\pi|\vec{r}_1 - \vec{r}_2|^2}$

3. ✘ $-\frac{1}{2\pi|\vec{r}_1 - \vec{r}_2|^2}$

4. ✔ $-\frac{1}{4\pi|\vec{r}_1 - \vec{r}_2|^2}$

Question Number : 52 Question Id : 7164472152 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If ϵ_{ijk} is the Levi-Civita symbol and δ_{ij} is the Kronecker's delta symbol, then $\delta_{ij}\epsilon_{ijk}$ is equal to:

ϵ_{ijk} అనేది లెవి-సివిటా చిహ్నం మరియు δ_{ij} అనేది క్రోనెక్కర్ యొక్క డెల్టా చిహ్నం అయితే, $\delta_{ij}\epsilon_{ijk}$ దీనికి సమానం:

Options :

1. ✓ 0

2. ✗ 1

3. ✗ 2

4. ✗ 3

Question Number : 53 Question Id : 7164472153 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

C_{ijkl} is the fourth rank stress-strain tensor which satisfies the condition, $C_{ijkl} = C_{ijlk} = C_{jilk}$.

On applying the above symmetry conditions, the number of independent components of C_{ijkl} reduces from 81 to:

C_{ijkl} అనేది $C_{ijkl} = C_{ijlk} = C_{jilk}$ నిబంధనని సంతృప్తిపరచు నాల్గవ ర్యాంక్ స్ట్రెస్-స్ట్రెయిన్ (ప్రతిబలం-వికృతి) టెన్సర్.

పై సౌష్ఠ్య నిబంధనలను వర్తింపజేసినప్పుడు, C_{ijkl} యొక్క స్వతంత్ర భాగాల సంఖ్య 81 నుండి దీనికి తగ్గుతుంది:

Options :

1. ✗ 21

2. ✗ 27

3. ✓ 36

4. ✗ 42

Question Number : 54 Question Id : 7164472154 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

According to Simpson's One-Third Rule, with symbols having their usual meanings,

$$I_s = \int_a^b f(x)dx = \frac{h}{3}[y_0 + p(y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1}) + q(y_2 + y_4 + \dots + y_{n-2}) + y_n]$$

where p and q are equal to:

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలు కలిగివున్న సింప్సన్ యొక్క వన్-థర్డ్ రూల్ ప్రకారం,

$$I_s = \int_a^b f(x)dx = \frac{h}{3}[y_0 + p(y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1}) + q(y_2 + y_4 + \dots + y_{n-2}) + y_n]$$

ఇక్కడ p మరియు q వీటికి సమానం:

Options :

1. ✖ 1, 2

2. ✖ 2, 3

3. ✔ 4, 2

4. ✖ 3, 4

Question Number : 55 Question Id : 7164472155 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The general solution of partial differential equation, $2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 3 \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$ is of the form:

పాక్షిక అవకలన సమీకరణం $2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 3 \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$ యొక్క సాధారణ సాధన, ఈ రూపంలో ఉంటుంది:

Options :

1. ✖ $u = F(x+y) + G(x-2y)$

2. ✖ $u = F(x-y) + G(x+2y)$

3. ✔ $u = F(x-y) + G(x-2y)$

4. ✖ $u = F(x-y) + G(2x-y)$

A metal pipe which is infinitely long has a square end of area b^2 , which lies against the xy -plane one of its corner coinciding with the origin of co-ordinates. The pipe is grounded, but one end at $z=0$ is an insulator, carrying a charge having surface density $\sigma(x, y)$. In order to obtain the electrostatic potential V , inside the pipe, one has to solve the three-dimensional Laplace's equation with six boundary conditions. Which of the following is NOT a valid boundary condition?

అనంతమైన పొడవు ఉన్న ఒక లోహపు పైపు, దాని ఒకానొక అంచు నిరూపకాల మూలబిందువుతో సంపత్తితమయ్యేలా xy -తలానికి వ్యతిరేఖంగా ఉండేలా b^2 వైశాల్యం గల చదరపు అంచును కలిగి ఉంది. పైపు నేలపై ఉంచబడింది, కానీ $z = 0$ వద్ద ఒక అంచు ఉపరితల సాంద్రత $\sigma(x, y)$ కలిగిన ఆవేశాన్ని కలిగివుండే ఒక ఇన్సులేటర్. పైపు లోపల ఎలక్ట్రోస్టాటిక్ పొటెన్షియల్ V ను పొందటానికి, ఆరు బౌండరీ కండిషన్లు (పరిమితి నిబంధనలు)తో త్రిమితీయ లాప్లేస్ సమీకరణాన్ని పరిష్కరించాల్సి ఉంటుంది. కింది వాటిలో ఏది అంగీకారయోగ్యమైన బౌండరీ కండిషన్ (పరిమితి నిబంధన) కాదు?

Options :

$$V = 0, \text{ when } y = 0$$

1. * $y = 0$ అయితే, $V = 0$,

$$V = 0, \text{ when } x = b$$

2. * $x = b$ అయితే $V = 0$

$$V \rightarrow 0, \text{ when } x \rightarrow \infty$$

3. * $x \rightarrow \infty$ అయితే, $V \rightarrow 0$

$$\frac{\partial V}{\partial z} = -\frac{1}{\epsilon_0} \sigma(x, y) \text{ at } x = 0$$

$$x = 0 \text{ వద్ద } \frac{\partial V}{\partial z} = -\frac{1}{\epsilon_0} \sigma(x, y)$$

4. ✓

With symbols having their usual meanings, a difference table has been constructed for the application of Interpolation Formula for equal values of the Argument. If it is provided that the given values of the Argument x are equidistant and the first, second, and the n th differences are respectively $\Delta y_0, \Delta y_1, \dots, \Delta y_r$, then $\Delta^2 y_0$ is equal to:

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలు కలిగి ఉండేలా, ఆర్గ్యుమెంట్ యొక్క సమాన విలువల కోసం ఇంటర్పోలేషన్ ఫార్ములా (ప్రక్షిప్త సూత్రం) యొక్క అనువర్తనం కోసం వ్యత్యాసాల (డిఫరెన్స్) పట్టిక నిర్మించబడింది. ఆర్గ్యుమెంట్ x యొక్క ఇచ్చిన విలువలు సమానాంతరమైనవి మరియు మొదటి, రెండవ..... n వ వ్యత్యాసాలు వరుసగా $\Delta y_0, \Delta y_1, \dots, \Delta y_r$, అప్పుడు $\Delta^2 y_0$ దీనికి సమానం:

Options :

1. ✖ $y_2 - y_0$

2. ✔ $y_2 - 2y_1 + y_0$

3. ✖ $y_2 - y_1 - y_0$

4. ✖ $y_2 - 2y_1 - y_0$

Question Number : 58 Question Id : 7164472158 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

In order to obtain the solution of the partial differential equation

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{1}{k} \frac{\partial u}{\partial t} \quad (k = \text{a constant}) \text{ with the boundary conditions } u(0, t) = u(l, t) = 0, t \geq 0$$

and $u(x, 0) = f(x), 0 \leq x \leq l$, where f is a given function and l , a constant, the method of separation of variables is applied by writing $u(x, t) = X(x)T(t)$. In the final solution,

బౌండరీ కండిషన్లు (పరిమితి నిబంధనలు) $u(0, t) = u(l, t) = 0, t \geq 0$ మరియు $u(x, 0) = f(x), 0 \leq x \leq l$ తో, పాక్షిక

అవకలన సమీకరణం $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{1}{k} \frac{\partial u}{\partial t}$ ($k =$ ఒక స్థిరాంకం) యొక్క సాధన పొందడానికి (ఇక్కడ f అనేది ఇచ్చిన ప్రమేయం మరియు l ఒక స్థిరాంకం, చరరాశులను వేరుచేసే పద్ధతి $u(x, t) = X(x)T(t)$ వ్రాయడం ద్వారా వర్తించబడినది). ఇప్పుడు తుది సాధనలో,

Options :

X will be sinusoidal, T will be exponentially increasing

1. ✖ X సైనుసోయిడల్ అవుతుంది, T విశేషముగా పెరుగుతుంది

X and T, both will be sinusoidal

2. ✖ X మరియు T, రెండూ సైనుసోయిడల్ అవుతాయి

X will be sinusoidal, T will be exponentially decreasing

3. ✔ X సైనుసోయిడల్ అవుతుంది, T విశేషముగా తగ్గుతుంది

X will be exponentially decreasing and T will be sinusoidal

4. ✖ X విశేషముగా తగ్గుతుంది మరియు T సైనుసోయిడల్ అవుతుంది

For a system having n degrees of freedom, the Hamilton-Jacobi Equation is a _____ order _____ differential equation in _____ variables. Fill in the blanks in the given sequence.

n డిగ్రీస్ ఆఫ్ ఫ్రీడమ్(విమోచన స్థాయిలు) ఉన్న వ్యవస్థ కోసం, హామిల్టన్-జాకోబీ సమీకరణం _____ ఆర్డర్(ఆరగతి) _____ చరరాశులలో _____ అవకలన సమీకరణం. ఇచ్చిన క్రమంలో ఖాళీలను పూరించండి.

Options :

second, ordinary, $n + 1$

1. ✘ రెండవ, సాధారణ, $n + 1$

first, ordinary, n

2. ✘ మొదటి, సాధారణ, n

first, partial, $n + 1$

3. ✔ మొదటి, పాక్షిక, $n + 1$

second, partial, n

4. ✘ రెండవ, పాక్షిక, n

With symbols having their usual meanings, $\{u, [v, w]\} + \{v, [w, u]\}$ is equal to:

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉండేలా, $\{u, [v, w]\} + \{v, [w, u]\}$ దీనికి సమానం:

Options :

1. ✘ $\{w, [u, v]\}$

2. ✔ $\{[u, v], w\}$

3. ✘ $\{[v, u], w\} + \{[v, w], u\}$

4. ✘ $\{[w, u], v\} + \{[u, w], v\}$

Question Number : 61 Question Id : 7164472161 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A person is firing continuously from a fixed position to a fixed target. A man walking along a path can hear the sound of firing and the thud of the bullet striking the target simultaneously. The path along which the man is walking is a/an:

ఒక వ్యక్తి స్థిరమైన స్థానం నుండి నిర్ణీత లక్ష్యానికి అవిచ్ఛిన్నంగా ఫైరింగ్ చేస్తున్నాడు. ఒక మార్గం వెంట నడుస్తున్న వ్యక్తి ఫైరింగ్ శబ్దం మరియు బుల్లెట్ లక్ష్యాన్ని తగిలిన దబ్బుమను శబ్దాన్ని ఏకకాలంలో వింటున్నాడు. మనిషి నడుస్తున్న మార్గం ఒక:

Options :

straight line

1. ✖ సరళ రేఖ

parabola

2. ✖ పరావలయం (పారాబోల్)

ellipse

3. ✖ దీర్ఘ వృత్తము

hyperbola

4. ✔ హైపర్ బోల్

Question Number : 62 Question Id : 7164472162 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

With symbols having their usual meanings, what is the velocity of an electron whose kinetic energy is K , relativistic kinematics being applicable?

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉండేలా, గతి శక్తి K గా మరియు సాపేక్ష గతిశాస్త్రం వర్తించునపుడు, ఎలక్ట్రాన్ యొక్క వేగం ఏమిటి?

Options :

$$\sqrt{K(K + 2m_0c^2)}$$

1. ✖ m_0c

$$\sqrt{K(K + m_0c^2)}$$

2. ✖ m_0c

3. ✓
$$\frac{c\sqrt{K(K + 2m_0c^2)}}{K + m_0c^2}$$

4. ✘
$$\frac{c\sqrt{K(K + m_0c^2)}}{K + 2m_0c^2}$$

Question Number : 63 Question Id : 7164472163 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Using standard symbols, what is the expression for the Hamiltonian of a simple pendulum of mass m and length l , in terms of the appropriate co-ordinates? (Take the horizontal line through the point of suspension as the reference level.)

ప్రామాణిక గుర్తులను ఉపయోగించి, ఆగిన నిరూపకాల పరంగా, ద్రవ్యరాశి m మరియు పొడవు l గల సాధారణ లోలకం (సింపుల్ పెండులం) యొక్క హామిల్టోనియన్ సమాసం ఏమిటి? (సస్పెన్షన్ పాయింట్ (అవలంబనం బిందువు) ద్వారా క్షితిజ సమాంతర రేఖను సంప్రదింపు స్థాయిగా తీసుకోండి.)

Options :

1. ✘
$$\frac{1}{2}ml^2\dot{\theta}^2 + mgl \cos \theta$$

2. ✘
$$\frac{1}{2}ml^2\dot{\theta}^2 - mgl \cos \theta$$

3. ✓
$$\frac{p_\theta^2}{2ml^2} - mgl \cos \theta$$

4. ✘
$$\frac{p_\theta^2}{ml^2} - mgl \sin \theta$$

Question Number : 64 Question Id : 7164472164 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A body of mass m is undergoing motion under the influence of a central force given by $\vec{F} = \frac{k}{r^2} \hat{r}$, its linear and angular momenta are \vec{p} and \vec{L} respectively. If A_x is the x -component of $\vec{A} (= \vec{p} \times \vec{L} - \frac{mk\vec{r}}{r})$ and H is the Hamiltonian of the system, the value of the Poisson Bracket $\{A_x, H\}$ is:

ద్రవ్యరాశి m కలిగిన వస్తువు $\vec{F} = \frac{k}{r^2} \hat{r}$ ద్వారా ఇచ్చిన కేంద్రక బలం ప్రభావంతో చలనంలో ఉంది. దాని రేఖీయ మరియు కోణీయ ద్రవ్యవేగం వరుసగా \vec{p} మరియు \vec{L} . A_x అనేది $\vec{A} (= \vec{p} \times \vec{L} - \frac{mk\vec{r}}{r})$ యొక్క x -కంపోనెంట్ మరియు H అనేది వ్యవస్థ యొక్క హామిల్టోనియన్ అయితే, పాయిజాన్ బ్రాకెట్ $\{A_x, H\}$ యొక్క విలువ:

Options :

not obtainable from the given conditions

1. * ఇచ్చిన నిబంధనల నుండి పొందలేము

2. ✓ 0

3. * 1

4. * -1

Question Number : 65 Question Id : 7164472165 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The Lagrangian of a system having six degrees of freedom, is given by,

$$L = c(q_1^2 + q_2^2 + q_3^2) - K_1 q_1^2 - K_2 q_2^2.$$

What is the value of the generalised momentum which is conserved?

ఆరు డిగ్రీస్ ఆఫ్ ఫ్రీడం (విమోచన స్థాయిలు) కలిగిన వ్యవస్థ యొక్క లాగ్రాంజియన్

$$L = c(q_1^2 + q_2^2 + q_3^2) - K_1 q_1^2 - K_2 q_2^2$$
 గా ఇవ్వబడినది.

సంరక్షించబడిన సాధారణీకృత ద్రవ్యవేగం (జనరలైజ్డ్ మూమెంటం) యొక్క విలువ ఏమిటి?

Options :

1. * cq_1

2. ✓ $2cq_3$

3. ✖ $3cq_2$

4. ✖ $c(q_1 + q_2)$

Question Number : 66 Question Id : 7164472166 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

With the symbols having their usual meanings, Q_k in the following equation

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_k} = Q_k$$
, is the generalised:

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉండేలా, కింది సమీకరణం $\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_k} = Q_k$ లో Q అనేది సాధారణీకృత(జనరలైజ్డ్):

Options :

displacement

1. ✖ స్థానభ్రంశము

momentum

2. ✖ ద్రవ్యవేగం

potential

3. ✖ పొటెన్షియల్

force

4. ✓ బలం

Question Number : 67 Question Id : 7164472167 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The velocity-dependent potential of a charged particle, having a charge q , and moving velocity \vec{u} is given by $V = q(\phi - \vec{u} \cdot \vec{A})$, where \vec{A} is the vector potential. What is the expression of the rate of change of momentum using Hamilton's second canonical equation of motion?

q ఆవేశం మరియు కదిలే వేగం \vec{u} కలిగిన ఒక ఆవేశిత కణం యొక్క వేగ- పరాధీన (వెలాసిటీ-డిపెండెంట్) పొటెన్షియల్, $V = q(\phi - \vec{u} \cdot \vec{A})$ చే ఇవ్వబడుతుంది. ఇక్కడ \vec{A} అనేది వెక్టర్(సదిశ) పొటెన్షియల్. హామిల్టన్ యొక్క రెండవ కానానికల్ చలన సమీకరణాన్ని ఉపయోగించి ద్రవ్యవేగం యొక్క మార్పు రేటు యొక్క సమాసం ఏమిటి?

Options :

1. ✖ $q\vec{\nabla}\phi - q\vec{\nabla}(\vec{u} \cdot \vec{A})$

2. ✔ $-q\vec{\nabla}\phi + q\vec{\nabla}(\vec{u} \cdot \vec{A})$

3. ✖ $-q\vec{A} + q\vec{\nabla}\phi$

4. ✖ $q\vec{A} - q\vec{\nabla}\phi$

Question Number : 68 Question Id : 7164472168 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

With symbols having their usual meanings, a transformation from (p, q) to (P, Q) is given by

$$Q = \sqrt{e^{-2q} - p^2}, P = \cos^{-1}(pe^q).$$

What is the value of the Poisson Bracket of Q and P ?

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉండేలా, (p, q) నుండి (P, Q) కు పరివర్తన ఇలా ఇవ్వబడింది

$$Q = \sqrt{e^{-2q} - p^2}, P = \cos^{-1}(pe^q).$$

Q మరియు P యొక్క పాయిజాన్ బ్రాకెట్ విలువ ఏమిటి?

Options :

1. ✖ -1

2. ✖ 0

3. ✔ 1

4. ✖ 2

Question Number : 69 Question Id : 7164472169 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Two bodies, each having rest mass 1 kg, approach each other with equal velocities $\frac{3c}{5}$ and stick together in a perfectly inelastic collision. What is the rest mass (in kg) of the composite body?

ఒక్కొక్కటి 1 kg రెస్ట్ మాస్ (నిశ్చలత్వ ద్రవ్యరాశి) కలిగివున్న రెండు వస్తువులు $3\frac{3c}{5}$ సమాన వేగాలతో ఒకదానికొకటి చేరుకుంటాయి మరియు సంపూర్ణ అస్థితిస్థాపక అభిఘాతంలో అంటుకొని ఉంటాయి. మిశ్రమ వస్తువు (కాంపోజిట్ బాడీ) యొక్క రెస్ట్ మాస్ (నిశ్చలత్వ ద్రవ్యరాశి) (kg లో) ఎంత?

Options :

1. ✖ 1.5

2. ✖ 1.6

3. ✖ 2.0

4. ✓ 2.5

Question Number : 70 Question Id : 7164472170 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If σ_x, σ_y and σ_z are the Pauli Spin Matrices and I the identity matrix of order two, then $\sigma_x \sigma_y$ is equal to:

σ_x, σ_y మరియు σ_z అనేవి పౌలి స్పిన్ మాత్రికలు మరియు I ఆరగతి(ఆర్డర్) రెండు కలిగిన ఐడెంటిటీ (గుర్తింపు) మాత్రిక అయితే, $\sigma_x \sigma_y$ దీనికి సమానం:

Options :

1. ✓ $i\sigma_z$

2. ✖ $-i\sigma_z$

3. ✖ σ_z

4. ✖ I

Question Number : 71 Question Id : 7164472171 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

With symbols having their usual meanings, the Hamiltonian of a rotator, whose moment of inertia is I is given by

$$\frac{1}{2I}(L_x^2 + L_y^2) + \frac{1}{I}L_z^2.$$

What are the energy eigenvalues in terms of \hbar ?

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉండేలా, జడత్వ భ్రామకం I గా గల రోటేటర్ యొక్క హామిల్టోనియన్ $\frac{1}{2I}(L_x^2 + L_y^2) + \frac{1}{I}L_z^2$ గా ఇవ్వబడింది.

\hbar పరంగా ఎనర్జీ(శక్తి) ఈజెన్ విలువలు ఏమిటి?

Options :

1. ✖ $\frac{\hbar^2}{2I}l(l+1)$

2. ✖ $\frac{\hbar^2}{I}\{l(l+1) + m^2\}$

3. ✓ $\frac{\hbar^2}{2I}\{l(l+1) + m^2\}$

4. ✖ $\frac{\hbar^2}{2I}(l+m)(l+m+1)$

Question Number : 72 Question Id : 7164472172 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A linear harmonic oscillator of mass m and having angular frequency ω , is subject to a perturbation Cx^5 , where C is a constant independent of x . What is the first order correction to the ground state energy?

ద్రవ్యరాశి m మరియు కోణీయ పౌనఃపున్యం ω గల రేఖీయ హార్మోనిక్ ఓసిలేటర్ Cx^5 పెర్టర్బేషన్(విచ్ఛేదము) కి లోను కాబడింది. ఇక్కడ C అనేది x కి స్వతంత్ర స్థిరాంకం(కాన్స్టాంట్ ఇండిపెండెంట్) గా ఉంటుంది. గ్రౌండ్ స్టేట్ ఎనర్జీకి ఫస్ట్ ఆర్డర్ కరెక్షన్(దిద్దుబాటు) ఏమిటి?

Options :

1. ✖ $\frac{4C}{5} \left(\frac{\hbar}{m\omega} \right)^{5/2}$

2. ✖ $\frac{2C}{3} \left(\frac{\hbar}{m\omega} \right)^{5/2}$

3. ✖ $\frac{C}{5} \left(\frac{\hbar}{m\omega} \right)^{5/2}$

4. ✔ 0

Question Number : 73 Question Id : 7164472173 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

In Dirac notation a normalised eigenket is expressed as the linear combination of two orthonormal eigenkets as $|u\rangle = C(|1\rangle + i|2\rangle)$, where C is a constant. What is the value of $|C|$?

దైరెక్ట్ సంజ్ఞామానంలో సాధారణీకరించిన ఈజెన్ కెట్ రెండు ఆర్థోనార్మల్ (లంబనిత్రీయ) ఈజెన్ కెట్ల ఋజు కలయికగా వ్యక్తీకరించబడుతుంది $|u\rangle = C(|1\rangle + i|2\rangle)$, ఇక్కడ C ఒక స్థిరాంకం. $|C|$ యొక్క విలువ ఏమిటి?

Options :

1. ✖ 1

2. ✔ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

3. ✖ $\frac{1}{\sqrt{3}}$

4. ✖ $\frac{1}{2}$

Question Number : 74 Question Id : 7164472174 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

With symbols having their usual meanings, given below are three integrals where the functions involved are hydrogen like wave functions:

(a) $\langle 1s|x^2|2s\rangle$

(b) $\langle 2s|x|2p_y\rangle$

(c) $\langle 2p_x|x|2p_y\rangle$

Which of the given integrals is/are non-zero?

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉండేలా, ఇమిడివున్న ప్రమేయాలు హైడ్రోజన్ లాంటి తరంగ ప్రమేయాలతో క్రింద మూడు ఇంటిగ్రల్స్ (సమాకలనాలు) ఇవ్వబడ్డాయి:

(a) $\langle 1s|x^2|2s\rangle$

(b) $\langle 2s|x|2p_y\rangle$

(c) $\langle 2p_x|x|2p_y\rangle$

ఇచ్చిన ఇంటిగ్రల్స్ (సమాకలనాలు) లో శూన్యతరం కానిది ఏది/ఏవి?

Options :

Only integral (a) is non-zero

1. ✖ ఇంటిగ్రల్ (సమాకలనం) (ఎ) మాత్రమే శూన్యతరం

Both integrals (a) and (b) are non-zero

2. ✔ ఇంటిగ్రల్ (సమాకలనం) (ఎ) మరియు (బి) రెండూ శూన్యతరం

Both integrals (a) and (c) are non-zero

3. ✖ ఇంటిగ్రల్ (సమాకలనం) (ఎ) మరియు (సి) రెండూ శూన్యతరం

Only integral (c) is non-zero

4. ✖ ఇంటిగ్రల్ (సమాకలనం) (సి) మాత్రమే శూన్యతరం

The Hamiltonian of a system subject to perturbation is expressed in the form of a matrix given below

$$\begin{pmatrix} 1 & \epsilon & 0 \\ \epsilon & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \text{ where } \epsilon \ll 1.$$

What are the energy eigenvalues corrected to the first order in the perturbation?

పెర్టర్బేషన్(విచ్ఛేదము) కి లోనయ్యే హామిల్టోనియన్ వ్యవస్థ క్రింద ఇవ్వబడిన మాత్రిక రూపంలో వ్యక్తీకరించబడుతుంది,

$$\begin{pmatrix} 1 & \epsilon & 0 \\ \epsilon & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \text{ ఇక్కడ } \epsilon \ll 1 \text{ అయితే,}$$

పెర్టర్బేషన్(విచ్ఛేదము) లో ఫస్ట్ ఆర్డర్ (మొదటి ఆరగతి) కి సరిదిద్దబడిన ఎనర్జీ ఈజెన్ విలువలు ఏమిటి?

Options :

1. ✘ $1-\epsilon, \quad 1, \quad 1$

2. ✘ $1+\epsilon, \quad 1, \quad 2$

3. ✘ $1+\epsilon, \quad 1-\epsilon, \quad 1$

4. ✔ $1+\epsilon, \quad 1-\epsilon, \quad 2$

Question Number : 76 Question Id : 7164472176 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The Hamiltonian of a one dimensional system is given by, $= \frac{-\hbar^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + mgx$. The variation method is applied to obtain the expectation value of the Hamiltonian using the trial function xe^{-bx} . What will be the best value of the parameter b ?

వన్ డైమెన్షనల్ సిస్టమ్(ఏక పరామితియ వ్యవస్థ) యొక్క హామిల్టోనియన్, $= \frac{-\hbar^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + mgx$ గా ఇవ్వబడినది. ట్రియల్ ఫంక్షన్(ప్రమేయం) xe^{-bx} ను ఉపయోగించి హామిల్టోనియన్ యొక్క ఉహించిన విలువను పొందటానికి వేరియేషన్ మెథడ్ (విచలన పద్ధతి) వర్తించబడుతుంది. B పరామితి యొక్క ఉత్తమ విలువ ఏమిటి?

Options :

1. ✘ $\left(\frac{1}{2} \frac{m^2 g}{\hbar^2}\right)^{1/3}$

2. ✖ $\left(\frac{3m^2g}{4\hbar^2}\right)^{1/3}$

3. ✔ $\left(\frac{3m^2g}{2\hbar^2}\right)^{1/3}$

4. ✖ $\left(\frac{5m^2g}{2\hbar^2}\right)^{1/3}$

Question Number : 77 Question Id : 7164472177 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Given below are three statements about the WKB approximation method.

- (a) The method can be used when the potential energy is a slowly varying function of position.
- (b) It can only be readily applied to one dimensional problems.
- (c) It is also called a semi-classical approximation method.

Which of the given statements is/are true?

WKB అప్రోక్సిమేషన్ మెథడ్ గురించి మూడు ప్రకటనలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి.

- (ఎ) పొటిన్షియల్ శక్తి అనేది స్థానం యొక్క వేరియింగ్ ఫంక్షన్ (వైవిధ్య ప్రమేయం) అయినపుడు ఈ పద్ధతిని ఉపయోగించవచ్చు.
- (బి) ఇది వన్ డైమెన్షనల్ ప్రాబ్లమ్స్ (ఏకమితీయ సమస్య) కి మాత్రమే సులభంగా వర్తించబడుతుంది.
- (సి) దీనిని సెమీ క్లాసికల్ అప్రోక్సిమేషన్ మెథడ్ అని కూడా అంటారు.

ఇచ్చిన ప్రకటనలలో ఏది/ఏవి నిజం?

Options :

Only statement (a) is true

1. ✖ ప్రకటన (ఎ) మాత్రమే నిజం

Both statements (a) and (b) are true

2. ✖ (ఎ) మరియు (బి) రెండు ప్రకటనలు నిజం

Both statements (a) and (c) are true

3. ✖ (ఎ) మరియు (సి) రెండు ప్రకటనలు నిజం

All the statements (a), (b) and (c) are true

4. ✓ (ఎ), (బి) మరియు (సి) ప్రకటనలు అన్నీ నిజం

Question Number : 78 Question Id : 7164472178 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

With symbols having their usual meanings, the Dirac Hamiltonian is given by,

$H = c \alpha \left(-i\hbar \frac{\partial}{\partial z} \right) + \beta mc^2 + V(z)$, with $\alpha = \begin{pmatrix} 0 & \sigma_z \\ \sigma_z & 0 \end{pmatrix}$, $\beta = \begin{pmatrix} I & 0 \\ 0 & -I \end{pmatrix}$, where σ_z is a Pauli Spin Matrix and I is the Identity Matrix of order two.

If $\sigma = \begin{pmatrix} \sigma_z & 0 \\ 0 & \sigma_z \end{pmatrix}$, then $[\sigma, H]$ can be expressed as:

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉండేలా, డైరాక్ హామిల్టోనియన్ $\alpha = \begin{pmatrix} 0 & \sigma_z \\ \sigma_z & 0 \end{pmatrix}$, $\beta = \begin{pmatrix} I & 0 \\ 0 & -I \end{pmatrix}$ తో

$H = c \alpha \left(-i\hbar \frac{\partial}{\partial z} \right) + \beta mc^2 + V(z)$ గా ఇవ్వబడినది. ఇక్కడ σ_z ఒక పౌలి స్పిన్ మ్యాట్రిక్స్ మరియు I రెండవ ఆర్డర్ (తరగతి) ఐడెంటిటీ మ్యాట్రిక్స్ (గుర్తింపు మాత్రిక).

$\sigma = \begin{pmatrix} \sigma_z & 0 \\ 0 & \sigma_z \end{pmatrix}$ అయితే, అప్పుడు $[\sigma, H]$ ను ఇలా వ్యక్తీకరించవచ్చు:

Options :

a second order null matrix

1. ✓ రెండవ ఆర్డర్ (తరగతి) శూన్య మాత్రిక

2. ✘ $\frac{\hbar c}{z} I$

3. ✘ $mc^2 I$

4. ✘ $-V(z)I$

Question Number : 79 Question Id : 7164472179 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

g , S , v are the specific Gibbs function, specific entropy and specific volume of a thermodynamic system respectively. Which among these change discontinuously during a first order phase transition?

g , S , v అనేవి వరుసగా ధర్మోడైనమిక్ వ్యవస్థ యొక్క విశిష్ట గిబ్స్ ప్రమేయం, విశిష్ట ఎంట్రోపీ మరియు యొక్క విశిష్ట ఘనపరిమాణం. మొదటి తరగతి దశ పరివర్తన (ఫస్ట్ ఆర్డర్ ఫేజ్ ట్రాన్సిషన్) సమయంలో వీటిలో ఏది అంతరాయకంగా (విచ్ఛిన్నంగా) మార్పు చెందుతుంది?

Options :

Only g

1. ✖ g మాత్రమే

Only s

2. ✖ s మాత్రమే

Only v

3. ✖ v మాత్రమే

Both s and v

4. ✔ s మరియు v రెండూ

Question Number : 80 Question Id : 7164472180 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

With symbols having their usual meaning, the internal latent heat can be expressed as:

గుర్తులు వాటి సాధారణ అర్థాన్ని కలిగి ఉండేలా, ఇంటర్నల్ లేటెంట్ హీట్ (అంతర్గత గుప్తోష్ణం) ని ఇలా వ్యక్తీకరించవచ్చు:

Options :

1. ✖ $T^2 \left(\frac{\partial^2 p}{T^2} \right)_v dV$

2. ✔ $T^2 \frac{\partial}{\partial T} \left(\frac{p}{T} \right)_v dV$

3. ✖ $T^2 \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_v \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_p$

4. ✖ $T \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_v dV$

Question Number : 81 Question Id : 7164472181 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A large number of identical tea-pots stored in perfectly insulating thermos flasks is:

సంపూర్ణంగా ఇన్సులేట్ చేసిన థర్మోస్ ఫ్లాస్కులలో ఉంచిన పెద్ద సంఖ్యలోని సమరూప టీ-పాత్రలు:

Options :

an example of a canonical ensemble

1. ✖ కనోనియల్ సమూహం యొక్క ఉదాహరణ

an example of a micro-canonical ensemble

2. ✔ మైక్రో- కనోనియల్ సమూహం యొక్క ఉదాహరణ

an example of a grand canonical ensemble

3. ✖ గ్రాండ్ కనోనియల్ సమూహం యొక్క ఉదాహరణ

beyond the purview of ensemble approach of Statistical Physics

4. ✖ స్టాటిస్టికల్ ఫిజిక్స్(గణాంక భౌతికశాస్త్రం) యొక్క సమిష్టి విధాన పరిధికి మించి

Question Number : 82 Question Id : 7164472182 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

What is the number of ways in which two Bosons can exist in three different energy states?

మూడు వేర్వేరు శక్తి స్థితుల (ఎనర్జీ స్టేట్స్) లో రెండు బోసాన్స్ ఉండడానికి గల మార్గాల సంఖ్య ఏమిటి?

Options :

1. ✖ 3

2. ✔ 6

3. ✖ 8

4. ✖ 9

Question Number : 83 Question Id : 7164472183 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A system consists in eight electrons being confined in a potential which is defined as,
 $V(x) = \infty$ for $x < 0$ and $x > a$; $V(x) = 0$, for $0 < x < a$.

What is the Fermi energy of the system?

ఒక పొటెన్షియల్ లో పరిమితం చేయబడ్డ ఎనిమిది ఎలక్ట్రాన్లలో కలిగివున్న వ్యవస్థ
 $x < 0$ కొరకు $V(x) = \infty$ గా మరియు $0 < x < a$ కొరకు $V(x) = 0$ గా నిర్వచించబడింది,
 వ్యవస్థ యొక్క ఫెర్మి ఎనర్జీ(ఫెర్మి శక్తి) ఎంత?

Options :

1. ✖ $\frac{4\pi^2\hbar^2}{ma^2}$

2. ✔ $\frac{8\pi^2\hbar^2}{ma^2}$

3. ✖ $\frac{16\pi^2\hbar^2}{ma^2}$

4. ✖ $\frac{32\pi^2\hbar^2}{ma^2}$

Question Number : 84 Question Id : 7164472184 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Given below are three statements (with symbols having their usual meanings) regarding the Planck's law of blackbody radiation.

- (a) It can be derived by applying Fermi-Dirac Statistics.
- (b) It reproduces Rayleigh-Jeans Law for $\lambda \gg hc/k_B T$
- (c) It reproduces Wien's Law for $\lambda \ll hc/k_B T$

Which of the given statements is/are FALSE?

బ్లాక్ బాడీ రేడియేషన్ గురించి ప్లాంక్ నియమానికి సంబంధించి మూడు ప్రకటనలు (వాటి సాధారణ అర్థాలను కలిగి ఉన్న గుర్తులతో) క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి.

- (ఎ) ఫెర్మి- డైరాక్ స్టాటిస్టిక్స్ వర్తింపజేయడం ద్వారా దీనిని పొందవచ్చు.
- (బి) $\lambda \gg hc/k_B T$ కోసం ఇది రేలై-జీన్స్ నియమాన్ని పునరుత్పత్తి చేస్తుంది
- (సి) $\lambda \ll hc/k_B T$ కోసం ఇది వీన్స్ నియమాన్ని పునరుత్పత్తి చేస్తుంది.

ఇచ్చిన ప్రకటనలలో ఏది/ఏవి తప్పు?

Options :

Only statement (a) is false

1. ✓ ప్రకటన (ఎ) మాత్రమే అసత్యం

Both statements (a) and (b) are false

2. ✘ రెండు ప్రకటనలు (ఎ) మరియు (బి) అసత్యం

Both statements (a) and (c) are false

3. ✘ రెండు ప్రకటనలు (ఎ) మరియు (సి) అసత్యం

Both statements (b) and (c) are false

4. ✘ రెండు ప్రకటనలు (బి) మరియు (సి) అసత్యం

Question Number : 85 Question Id : 7164472185 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Three phenomena are mentioned below:

- (a) The electronic contribution to the molar heat capacity of a metal is small compared to the lattice contribution.
- (b) ^4He exhibits superfluidity below 2.18 K.
- (c) Condensates of millions of atoms in a gas in the same quantum state has been achieved at temperatures of the order of few hundred nanokelvins.

Which of the given statements can be explained by applying Bose-Einstein Statistics?

మూడు దృగ్విషయాలు క్రింద పేర్కొనబడ్డాయి:

- (ఎ) లాటిస్ కంట్రిబ్యూషన్ తో పోలిస్తే లోహం యొక్క మోలార్ ఉష్ణ సామర్థ్యానికి ఎలక్ట్రానిక్ కంట్రిబ్యూషన్ చిన్నది.
- (బి) ^4He 2.18 K కంటే తక్కువ సూపర్ ఫ్లూయిడిటీని ప్రదర్శిస్తుంది.
- (సి) కొన్ని వందల నానోకెల్విన్ల క్రమం యొక్క ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఒకే క్వాంటం స్థితిలో ఉన్న వాయువులోని మిలియన్ల అణువుల కండెన్సేట్లు సాధించబడతాయి.

బోస్-ఐన్స్టీన్ స్టాటిస్టిక్స్ ను వర్తింపజేయడం ద్వారా ఇచ్చిన ప్రకటనలలో దేనిని వివరించవచ్చు?

Options :

Only statement (a)

1. ✘ ప్రకటన (ఎ) మాత్రమే

Both statements (a) and (b)

2. ✖ ప్రకటనలు (ఎ) మరియు (బి) రెండూ

Both statements (b) and (c)

3. ✔ ప్రకటనలు (బి) మరియు (సి) రెండూ

Both statements (a) and (c)

4. ✖ ప్రకటనలు (ఎ) మరియు (సి) రెండూ

Question Number : 86 Question Id : 7164472186 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The thermal fluctuations in the motion of a suspended coil galvanometer leading to a non-steady indication of the zero mark are a common feature in physics laboratories. If it is treated as an example of Rotational Brownian motion, then the mean square angular deflection is proportional to the n th power of absolute temperature, where n is equal to:

సున్నా గుర్తు(జీరో మార్క్) యొక్క అస్థిర సూచనకు దారితీసే సస్పెండెడ్ కాయిల్ గాల్వనోమీటర్ యొక్క చలనంలో ఉష్ణ హెచ్చుతగ్గులు (థర్మల్ ఫ్లక్చుయేషన్స్) భౌతికశాస్త్ర ప్రయోగశాలలలో ఒక సాధారణ అంశం. ఇది బ్రౌనియన్ భ్రమణ చలనానికి ఉదాహరణగా పరిగణించబడితే, సరాసరి చతురస్ర కోణీయ విక్షేపం పరమ ఉష్ణోగ్రత యొక్క n వ శక్తి (పవర్) కి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది, ఇక్కడ n దీనికి సమానం:

Options :

1. ✖ 2

2. ✔ 1

3. ✖ 0.5

4. ✖ 0.25

Question Number : 87 Question Id : 7164472187 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A carrier wave of frequency 10 MHz and peak value of 10 V is amplitude modulated by a 5 KHz sine wave of amplitude 5 V. Determine the modulation index.

పౌనఃపున్యం 10 MHz మరియు పీక్ వాల్యూ (శిఖర విలువ) 10 V కలిగివున్న ఒక క్యారియర్ వేవ్ 5 V కంపనపరిమితి గల 5 KHz సైన్ వేవ్ చే యాంప్లిట్యూడ్ (కంపనపరిమితి) మాడ్యులేట్ అవుతుంది. మాడ్యులేషన్ సూచికను నిర్ణయించండి.

Options :

1. ✖ 10

2. ✔ 0.5

3. ✖ 2

4. ✖ 5

Question Number : 88 Question Id : 7164472188 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

In a common base connection, if $I_E = 1 \text{ mA}$ and $I_C = 0.90 \text{ mA}$, then calculate I_B .

ఒక కామన్ బేస్ కనెక్షన్లో, ఒకవేళ $I_E = 1 \text{ mA}$ మరియు $I_C = 0.90 \text{ mA}$ అయితే అప్పుడు I_B ని లెక్కించండి.

Options :

1. ✔ 0.1 mA

2. ✖ 0.90 mA

3. ✖ 1 mA

4. ✖ 1.90 mA

Question Number : 89 Question Id : 7164472189 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

State the number of flip-flops required to construct mod 128 counter?

మోడ్ 128 కౌంటర్ నిర్మించడానికి అవసరమైన ఫ్లిప్-ఫ్లాప్ల సంఖ్యను పేర్కొనండి?

Options :

1. ✖ 6

2. ✖ 5

3. ✖ 8

4. ✔ 7

Question Number : 90 Question Id : 7164472190 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

State the maximum efficiency and ripple factor for a bridge rectifier, respectively.

ఒక బ్రిడ్జ్ రెక్టిఫైయర్ కోసం గరిష్ట సామర్థ్యం మరియు రిపుల్ ఫ్యాక్టర్ (రిపుల్ కారకం) ను వరుసగా పేర్కొనండి.

Options :

1. ✔ 81.2 %; 0.48

2. ✖ 40.6 %; 1.21

3. ✖ 40.6 %; 0.48

4. ✖ 81.2 %; 1.21

Question Number : 91 Question Id : 7164472191 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Which of the following is NOT true for an ideal OPAMP?

ఒక ఆదర్శవంతమైన OPAMP కి సంబంధించి కింది వాటిలో ఏది నిజం కాదు?

Options :

Open loop voltage gain is infinite

1. ✖ ఓపెన్ లూప్ వోల్టేజీ గెయిన్ అనంతం

Output resistance is zero

2. ✖ ఔట్ పుట్ నిరోధం సున్నా

Input resistance is infinite

3. ✖ ఇన్ పుట్ నిరోధం అనంతం

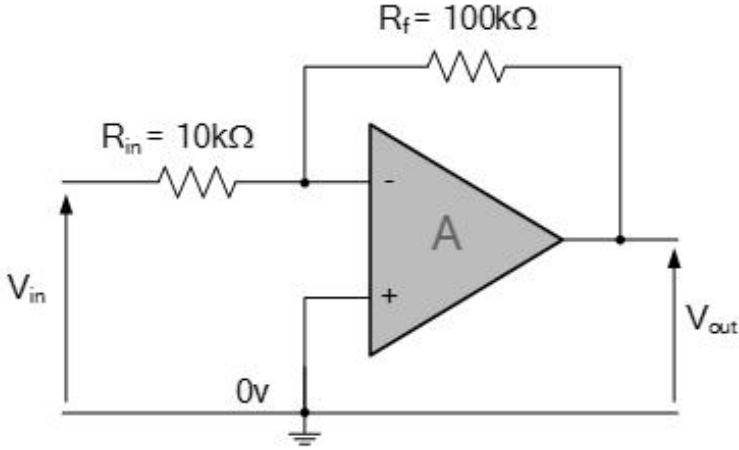
Common-mode rejection ratio is zero

4. ✓ కామన్-మోడ్ రిజెక్షన్ నిష్పత్తి సున్నా

Question Number : 92 Question Id : 7164472192 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Calculate the voltage gain for the following circuit.

కింది సర్క్యూట్ కోసం వోల్టేజీ గెయిన్ లెక్కించండి.



Options :

1. ✗ 10

2. ✓ -10

3. ✗ 100

4. ✗ -100

Question Number : 93 Question Id : 7164472193 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The light emitted by an LED constructed from GaAlAs is in the range of:

GaAlAs ల నుండి నిర్మించిన LED ద్వారా వెలువడే కాంతి ఈ పరిధిలో ఉంటుంది:

Options :

1. ✓ 620 – 895 nm

2. ✖ 400 – 600 nm

3. ✖ 1100 – 1650 nm

4. ✖ 1700 – 4400 nm

Question Number : 94 Question Id : 7164472194 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Which of the following is NOT true for serial data transfer?

సీరియల్ డేటా బదిలీకి సంబంధించి కింది వాటిలో ఏది నిజం కాదు?

Options :

Only one bit is transferred at a time

1. ✖ ఒకేసారి ఒక బిట్ మాత్రమే బదిలీ చేయబడుతుంది

Data transfer is slow

2. ✖ డేటా బదిలీ నెమ్మదిగా ఉంటుంది

9 lines are required to be connected between 2 points

3. ✓ 2 పాయింట్ల మధ్య కలపడానికి 9 లైన్లు అవసరం అవుతాయి

More advantageous over long distances

4. ✖ ఎక్కువ దూరాలకు మరింత ప్రయోజనకరంగా ఉంటుంది

Question Number : 95 Question Id : 7164472195 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

State the flags affected by RAL instruction.

RAL ఇన్స్ట్రక్షన్ల ద్వారా ప్రభావితమయ్యే ఫ్లాగ్లను పేర్కొనండి.

Options :

No flags are affected

1. ✖ ఫ్లాగ్స్ ఏవీ ప్రభావితం అవువు

Cy flag is affected

2. ✓ Cy ఫ్లాగ్ ప్రభావితమవుతుంది

S, Z, Cy flags are affected

3. ✘ S, Z, Cy ఫ్లాగ్స్ ప్రభావితమవుతాయి

S, Z, AC flags are affected

4. ✘ S, Z, AC ఫ్లాగ్స్ ప్రభావితమవుతాయి

Question Number : 96 Question Id : 7164472196 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Select the correct statement for JFET.

JFET కోసం సరైన ప్రకటనను ఎంచుకోండి.

Options :

It is a current-controlled device

1. ✘ ఇది కరెంట్ నియంత్రిత పరికరం

It is a voltage-controlled device

2. ✓ ఇది వోల్టేజీ నియంత్రిత పరికరం

It has low input resistance

3. ✘ ఇది కనిష్ట ఇన్పుట్ నిరోధం కలిగివుంటుంది

It has very large voltage gain

4. ✘ ఇది చాలా అధిక వోల్టేజీ గెయిన్ కలిగివుంటుంది

Question Number : 97 Question Id : 7164472197 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Find the output voltage from a 5-bit ladder that has digital input in the form of 11010. (Assume that 0 = 0 V and 1 = +5V.)

11010 రూపంలో డిజిటల్ ఇన్పుట్ ఉన్న ఒక 5-బిట్ ల్యాడర్ నుండి అవుట్పుట్ వోల్టేజీను కనుగొనండి. (0 = 0 V మరియు 1 = +5V అని అనుకోండి.)

Options :

1. ✖ 5 V

2. ✔ 4.0625 V

3. ✖ 2.5 V

4. ✖ 2.0312 V

Question Number : 98 Question Id : 7164472198 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Which of the following is an example of metals with HCP type structure?

కింది వాటిలో HCP రకం నిర్మాణంతో మెటల్స్‌కు ఉదాహరణ ఏది?

Options :

Iron

1. ✖ ఐరన్

Zinc

2. ✔ జింక్

Copper

3. ✖ కాపర్

Nickel

4. ✖ నికెల్

Question Number : 99 Question Id : 7164472199 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The number of lattice points per cell in FCC are:

FCC లోని ప్రతి సెల్‌కు లాటిస్ పాయింట్ల సంఖ్య:

Options :

1. ✖ 2

2. ✓ 4

3. ✖ 1

4. ✖ 6

Question Number : 100 Question Id : 7164472200 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The conductivity of a superconductor is:

సూపర్ కండక్టర్(అతివాహకం) యొక్క వాహకత్వం (కండక్టివిటీ):

Options :

1. ✖ 100

2. ✖ 1000

zero

3. ✖ సున్నా

infinite

4. ✓ అనంతం

Question Number : 101 Question Id : 7164472201 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Which of the following is NOT an example of Type-1 super conductor?

కింది వాటిలో టైప్ -1 సూపర్ కండక్టర్కు ఉదాహరణ కానిది ఏది?

Options :

1. ✖ Al

2. ✖ Sn

3. ✖ Hg

Niobium

4. ✔ నియోబియం

Question Number : 102 Question Id : 7164472202 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The number of closest neighbours in HCP are:

HCP లో అతిదగ్గరి పొరుగువారి (క్లోజెస్ట్ నైబర్స్) సంఖ్య:

Options :

1. ✔ 12

2. ✖ 8

3. ✖ 6

4. ✖ 10

Question Number : 103 Question Id : 7164472203 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Which of the following is true in case of intrinsic semiconductors?

ఇంట్రిన్సిక్ సెమీకండక్టర్ (అంతర్గత అర్ధవాహకం) ల విషయంలో కింది వాటిలో ఏది నిజం?

Options :

Fermi level is close to valance band

1. ✖ ఫెర్మి స్థాయి వాలెన్స్ బ్యాండ్ కు దగ్గరగా ఉంటుంది

Fermi level is close to conduction band

2. ✖ ఫెర్మి స్థాయి కండక్షన్ (ఉష్ణవహనం) బ్యాండ్ కు దగ్గరగా ఉంటుంది

Fermi level lies in the middle of valance band and conduction band

3. ✓ ఫెర్మి స్థాయి వాలెన్స్ బ్యాండ్ మరియు కండక్షన్ (ఉష్ణవహనం) బ్యాండ్ మధ్యలో ఉంటుంది

Fermi energy is zero

4. ✘ ఫెర్మి శక్తి సున్నా

Question Number : 104 Question Id : 7164472204 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The critical temperature of Hg with isotopic mass 199.5 is 4.185 K. Find the critical temperature of Hg when isotopic mass is increased to 202.

ఐసోటోపిక్ ద్రవ్యరాశి 199.5 తో Hg యొక్క సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రత 4.185 K. ఐసోటోపిక్ ద్రవ్యరాశిని 202 కు పెంచినప్పుడు Hg యొక్క సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రతను కనుగొనండి.

Options :

1. ✘ 5.589 K

2. ✓ 4.159 K

3. ✘ 6.159 K

4. ✘ 3.589 K

Question Number : 105 Question Id : 7164472205 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Bragg's law is satisfied for which of the following cases:

Where,

λ : wavelength

d: spacing between parallel lattice plane

కింది సందర్భాలలో దేనికి బ్రాగ్ నియమం సంతృప్తికరంగా ఉంటుంది:

ఇక్కడ,

λ : తరంగదైర్ఘ్యం

d: సమాంతర జాలక తలం (పారలల్ లాటిస్ ప్లేన్) మధ్య స్పేసింగ్ (అంతరం)

Options :

1. ✓ $2d \geq \lambda$

2. ✗ $2d < \lambda$

3. ✗ $d^2 \geq \lambda$

4. ✗ $4d < \lambda$

Question Number : 106 Question Id : 7164472206 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Calculate the inter-planar spacing for (2 3 1) plane of an FCC structure whose atomic radius is 0.170 nm.

పరమాణు వ్యాసార్థం 0.170 nm గల FCC నిర్మాణం యొక్క (2 3 1) తలం కోరకు ఇంటర్-ప్లానర్ స్పేసింగ్ని లెక్కించండి.

Options :

1. ✓ 0.128 nm

2. ✗ 0.821 nm

3. ✗ 0.641 nm

4. ✗ 0.412 nm

Question Number : 107 Question Id : 7164472207 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The mass of a proton is:

ప్రోటాన్ యొక్క ద్రవ్యరాశి:

Options :

$1.6726219 \times 10^{-27}$ kilograms

1. ✓ $1.6726219 \times 10^{-27}$ కిలోగ్రాములు

1.6726219×10^{27} kilograms

2. ✗ 1.6726219×10^{27} కిలోగ్రాములు

$1.6726219 \times 10^{-21}$ kilograms

3. ✗ $1.6726219 \times 10^{-21}$ కిలోగ్రాములు

1.6726219×10^{21} kilograms

4. ✗ 1.6726219×10^{21} కిలోగ్రాములు

Question Number : 108 Question Id : 7164472208 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

State the correct relation of Rutherford-Soddy Law for radioactive decay.

రేడియోధార్మిక క్షయం కోసం రూథర్ఫోర్డ్-సోడి నియమం యొక్క సరైన సంబంధాన్ని పేర్కొనండి.

Options :

1. ✗ $N = N_0 / e^{-\lambda t}$

2. ✗ $N = N_0 e^{-2\lambda t}$

3. ✓ $N = N_0 e^{-\lambda t}$

4. ✖ $N = N_0 e^{-\lambda t}$

Question Number : 109 Question Id : 7164472209 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Identify the INCORRECT statement.

సరికాని ప్రకటనను గుర్తించండి.

Options :

The nuclear force does not depend on the electric charge.

1. ✖ న్యూక్లియర్ ఫోర్స్ (కేంద్రక బలం) విద్యుత్ ఛార్జ్ (ఆవేశం) మీద ఆధారపడి ఉండదు.

2. ✔

The nuclear force is much weaker than the Coulomb force acting between charges or the gravitational forces between masses.

ఛార్జ్ (ఆవేశం)లు లేదా ద్రవ్యరాశుల మధ్య గురుత్వాకర్షణ శక్తుల మధ్య పనిచేసే కూలంబ్ బలాల కంటే కేంద్రక బలం చాలా బలహీనంగా ఉంటుంది.

3. ✖

The nuclear force between two nucleons falls rapidly to zero as their distance is more than a few femtometers.

వాటి దూరం కొన్ని ఫెమటోమీటర్ల కంటే ఎక్కువ కావున రెండు న్యూక్లియోన్ల మధ్య కేంద్రక బలం వేగంగా సున్నాకి పడిపోతుంది.

4. ✖

The nuclear force between neutron-neutron, proton-neutron and proton-proton is approximately the same.

న్యూట్రాన్-న్యూట్రాన్, ప్రోటాన్-న్యూట్రాన్ మరియు ప్రోటాన్-ప్రోటాన్ మధ్య కేంద్రక బలం దాదాపు ఒకే విధంగా ఉంటుంది.

Question Number : 110 Question Id : 7164472210 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Identify the correct relation from the given options.

ఇచ్చిన ఎంపికల నుండి సరైన సంబంధాన్ని గుర్తించండి.

Options :

1. ✔ $1 \text{ curie} = 3.7 * 10^{10} \text{Bq}$

2. ✖ $1 \text{ curie} = 3.8 * 10^{14} \text{Bq}$

3. ✖ 1 curie = 2.6×10^{12} Bq

4. ✖ 1 curie = 3.1×10^{14} Bq

Question Number : 111 Question Id : 7164472211 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Tritium has a half-life of 12.5 years undergoing beta decay. What fraction of a sample of pure tritium will remain undecayed after 25 years?

ట్రీటియం బీటా క్షయానికి లోనవుతూ 12.5 సంవత్సరాల అర్ధ జీవితం కలిగి ఉంది. స్వచ్ఛమైన ట్రీటియం యొక్క నమూనా యొక్క ఎంత భాగం 25 సంవత్సరాల తరువాత క్షయానికి గురికాకుండా (చెడిపోకుండా) ఉంటుంది?

Options :

1. ✓ 0.25

2. ✖ 0.3

3. ✖ 0.4

4. ✖ 0.5

Question Number : 112 Question Id : 7164472212 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The decay of ${}_{92}^{238}\text{U}$ to ${}_{90}^{234}\text{Th}$ with emission of ${}_{2}^4\text{He}$ nucleus is an example of:

${}_{2}^4\text{He}$ కేంద్రక ఉద్ఘాతంతో ${}_{92}^{238}\text{U}$ నుండి ${}_{90}^{234}\text{Th}$ క్షయం దీనికి ఉదాహరణ:

Options :

alpha decay

1. ✓ ఆల్ఫా క్షయం

beta decay

2. ✖ బీటా క్షయం

gamma decay

3. ✖ గామా క్షయం

photo electric effect

4. ✖ ఫోటో ఎలక్ట్రిక్ ప్రభావం

Question Number : 113 Question Id : 7164472213 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Calculate the energy equivalent of 2 g of a substance.

ఒక పదార్థం యొక్క 2 గ్రా శక్తి తుల్యాంకం (ఎనర్జీ ఈక్వలెంట్) ను లెక్కించండి.

Options :

1. ✖ $9 * 10^{13}$ J

2. ✓ $18 * 10^{13}$ J

3. ✖ $4.5 * 10^{13}$ J

4. ✖ $2 * 10^{13}$ J

Question Number : 114 Question Id : 7164472214 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Identify the INCORRECT statement:

సరికాని ప్రకటనను గుర్తించండి:

Options :

In gamma decay high energy (hundreds of KeV or more) photons are emitted.

1. ✖ గామా క్షయం లో అధిక శక్తి (వందల కిలోలీ KeV లేదా ఎక్కువ) ఫోటాన్లు విడుదలవుతాయి.

The mass of a proton is smaller than the mass of a neutron.

2. ✖ ప్రోటాన్ యొక్క ద్రవ్యరాశి న్యూట్రాన్ యొక్క ద్రవ్యరాశి కంటే చిన్నది.

The mass number A remains unchanged in both β^+ decay and β^- decay

3. ✖ ద్రవ్యరాశి సంఖ్య A అనేది β^+ క్షయం మరియు β^- క్షయం రెండింటిలోనూ మారదు

β^+ decay is a neutron to proton conversion

4. ✔ β^+ క్షయం ప్రోటాన్ నుండి న్యూట్రాన్ కి మార్పిడి

Question Number : 115 Question Id : 7164472215 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Which of the following statements is NOT true?

కింది ప్రకటనలలో ఏది నిజం కాదు?

Options :

Penetrating power of alpha particles is minimum.

1. ✖ ఆల్ఫా కణాల వేధన శక్తి (పెనట్రేటింగ్ పవర్) కనిష్టంగా ఉంటుంది.

Penetrating power of beta particles is 100 times that of alpha particles.

2. ✖ బీటా కణాల వేధన శక్తి (పెనట్రేటింగ్ పవర్) ఆల్ఫా కణాల కంటే 100 రెట్లు.

Ionising power of alpha particles is 100 times that of beta particles.

3. ✖ ఆల్ఫా కణాల అయోనైజింగ్ శక్తి బీటా కణాల కంటే 100 రెట్లు.

Ionising power of gamma rays is maximum.

4. ✔ గామా కిరణాల అయోనైజింగ్ శక్తి గరిష్టంగా ఉంటుంది.

Question Number : 116 Question Id : 7164472216 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

'The integral of magnetic field density (B) along an imaginary closed path is equal to the product of current enclosed by the path and permeability of the medium', refers to:

'ఉహాత్మక సంవృత మార్గం వెంబడి అయస్కాంత క్షేత్ర సాంద్రత (B) యొక్క పూర్ణాంకం, మాధ్యమం యొక్క పర్మియబిలిటీ(పారగమ్యత)తో ఆవృతమైన కరంటు లబ్ధానికి సమానం', ఇది దీనిని సూచిస్తుంది:

Options :

Ampere circuital law

1. ✓ ఆంపియర్ సర్క్యూటల్ నియమం

Faraday's law

2. ✘ ఫారడే నియమం

Gauss's law

3. ✘ గాస్ నియమం

Ohm's law

4. ✘ ఓం నియమం

Question Number : 117 Question Id : 7164472217 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Which of the following is NOT true for microstrip antenna?

మైక్రోస్ట్రిప్ యాంటెన్నాకు సంబంధించి కింది వాటిలో ఏది నిజం కాదు?

Options :

Narrow bandwidth

1. ✘ ఇరుకైన బ్యాండ్విత్త్

High power handling capacity

2. ✓ అధిక శక్తి నిర్వహణ సామర్థ్యం

Poor end-fire radiation performance

3. ✘ పేలవమైన ఎండ్-ఫైర్ రేడియేషన్ పనితీరు

Used for microwave and millimetre wave applications

4. ✘ మైక్రోవేవ్ మరియు మిల్లీమీటర్ వేవ్ అనువర్తనాల కోసం ఉపయోగిస్తారు

Question Number : 118 Question Id : 7164472218 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Insertion loss in transmission line is given by:

Where,

E_1 : Energy received by load when connected directly to the source without the transmission line.

E_2 : Energy received by the load when transmission line is inserted between source and load, keeping input energy constant.

ట్రాన్సిమిషన్ లైన్లో ఇన్సర్షన్ లాస్(ప్రవేశన నష్టం) ఇలా ఇవ్వబడినది:

E_1 : ట్రాన్స్మిషన్ లైన్ లేకుండా నేరుగా సోర్సుకి అనుసంధానించబడినప్పుడు లోడ్ ద్వారా స్వీకరించబడిన శక్తి.

E_2 : సోర్సు మరియు లోడ్ మధ్య ట్రాన్స్మిషన్ లైన్ చొప్పించినప్పుడు ఇన్పుట్ శక్తిని స్థిరంగా ఉంచుతూ లోడ్ అందుకున్న శక్తి.

Options :

Insertion loss (dB): $10 \log_{10} \left(\frac{E_1}{E_2} \right)$

1. ✓ ఇన్సర్షన్ లాస్ (dB): $10 \log_{10} \left(\frac{E_1}{E_2} \right)$

Insertion loss (dB): $20 \log_{10} \left(\frac{E_2}{E_1} \right)$

2. ✗ ఇన్సర్షన్ లాస్ (dB): $20 \log_{10} \left(\frac{E_2}{E_1} \right)$

Insertion loss (dB): $20 \log_{10} \left(\frac{E_1}{E_2} \right)$

3. ✗ ఇన్సర్షన్ లాస్ (dB): $20 \log_{10} \left(\frac{E_1}{E_2} \right)$

Insertion loss (dB): $10 \log_{10} \left(\frac{E_2}{E_1} \right)$

4. ✗ ఇన్సర్షన్ లాస్ (dB): $10 \log_{10} \left(\frac{E_2}{E_1} \right)$

Question Number : 119 Question Id : 7164472219 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A lossless transmission line of $Z_0 = 100\Omega$ is terminated by an unknown impedance. The termination is found to be at maximum of voltage standing wave and the VSWR is 4. What is the value of terminating impedance?

$Z_0 = 100\Omega$ యొక్క లాస్లెస్ ట్రాన్స్మిషన్ లైన్ తెలియని ఇంపెడెన్స్(అవరోధం) ద్వారా టర్మినేట్ అవుతుంది. ముగింపు (టర్మినేషన్) వోల్టేజ్ స్టాండింగ్ వేవ్ యొక్క గరిష్టంలో ఉన్నట్లు కనుగొనబడింది మరియు VSWR 4. టర్మినేటింగ్ ఇంపెడెన్స్ (అంతిమ అవరోధం) విలువ ఎంత?

Options :

1. ✓ 400 Ω

2. ✗ 25 Ω

3. ✗ 100 Ω

4. ✗ 50 Ω

Question Number : 120 Question Id : 7164472220 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Which of the following is true for TM mode?

TM మోడ్ కోసం కింది వాటిలో ఏది నిజం?

Options :

1. ✓ $H_z = 0; E_z \neq 0$

2. ✗ $H_z \neq 0; E_z = 0$

3. ✗ $H_z \neq 0; E_z \neq 0$

4. ✗ $H_z = 0; E_z = 0$

Question Number : 121 Question Id : 7164472221 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

For a short circuit load in a transmission line the values of reflection coefficient and VSWR respectively, are:

ట్రాన్స్మిషన్ లైన్లో షార్ట్ సర్క్యూట్ లోడ్ కోసం పరావర్తన గుణకం మరియు VSWR యొక్క విలువలు, వరుసగా:

Options :

-1; infinite

1. ✓ -1; అనంతం

0; infinite

2. ✘ 0; అనంతం

3. ✘ +1; 0

4. ✘ -1; 0

Question Number : 122 Question Id : 7164472222 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

For a matched load in a transmission line the values of reflection coefficient and VSWR respectively, are:

ట్రాన్స్మిషన్ లైన్లో సరిపోలిన (మ్యాచ్డ్) లోడ్ కోసం పరావర్తన గుణకం మరియు VSWR యొక్క విలువలు, వరుసగా:

Options :

0;1

1. ✔ 0;1

0; infinite

2. ✘ 0; అనంతం

+1; 0

3. ✘ +1; 0

-1; 0

4. ✘ -1; 0

Question Number : 123 Question Id : 7164472223 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A lossless line has a characteristic impedance of 40 Ohms and is terminated in a load resistance of 75 Ohms. The line is energised by a generator which has an output impedance of 40 Ohms and an open-circuit output voltage of 30 V (rms).

The line is assumed to be 2.25 wavelengths long. Determine input impedance.

లాస్లెస్ లైన్ 40 Ohms లాక్షణిక ఇంపెడెన్స్(అవరోధం)ను కలిగి ఉంది మరియు 75 Ohms లోడ్ నిరోధంతో టర్మినేట్ అవుతుంది. 40 Ohms అవుట్పుట్ ఇంపెడెన్స్(అవరోధం) మరియు 30 V (rms) ఓపెన్-సర్క్యూట్ అవుట్పుట్ వోల్టేజీ కలిగిన జెనరేటర్ ద్వారా ఈ లైన్ శక్తివంతమవుతుంది. ఈ లైన్ 2.25 తరంగదైర్ఘ్యాల పొడవుగా భావించబడుతుంది. ఇన్పుట్ ఇంపెడెన్స్(అవరోధం)ను నిర్ణయించండి.

Options :

1. ✘ 53.3

2. ✔ 21.33

3. ✘ 14.62

4. ✘ 18.75

Question Number : 124 Question Id : 7164472224 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Which of the following is NOT a characteristic of Smith chart?

కింది వాటిలో ఏది స్మిత్ చార్ట్ యొక్క లక్షణం కాదు?

Options :

1. ✘

The constant r and constant x loci form two families of orthogonal circles in the chart.

స్థిరాంకం r మరియు స్థిరాంకం x లోకై చార్టులో ఆర్తోగోనల్ సర్కిల్స్ (లంబకోణీయ వృత్తాలు) యొక్క రెండు కుటుంబాలను ఏర్పరుస్తాయి.

The upper half of the diagram represents $-jx$.

2. ✔ రేఖాచిత్రం యొక్క ఎగువ సగం $-jx$ ను సూచిస్తుంది.

3. ✘

The normalised impedance or admittance is repeated for every half wavelength of distance.

దూరం యొక్క ప్రతి సగం తరంగదైర్ఘ్యానికి నార్మలైజ్డ్ ఇంపెడెన్స్ (అవరోధం) లేదా అడ్మిటివ్స్ (ప్రవేశం) పునరావృతమవుతుంది.

At a point of $Z_{\min} = 1 / \rho$, there is a V_{\min} on the line.

4. ✘ $Z_{\min} = 1 / \rho$ of యొక్క బిందువు వద్ద, లైన్పై V_{\min} ఉంటుంది.

Question Number : 125 Question Id : 7164472225 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Calculate the cut-off wavelength for dominant mode in a rectangular wave guide having dimension of 3cm * 2cm.

3cm * 2cm పరిమాణం కలిగిన దీర్ఘచతురస్రాకార వేవ్ గైడ్లో డామినెంట్ మోడ్ కోసం కట్-ఆఫ్ తరంగదైర్ఘ్యాన్ని లెక్కించండి.

Options :

1. ✘ 8.1 cm

2. ✔ 6.04 cm

3. ✘ 10.14 cm

4. ✘ 3.02 cm

Question Number : 126 Question Id : 7164472226 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Which of the following is true for a TEM wave?

TEM వేవ్(తరంగం) కోసం కింది వాటిలో ఏది నిజం?

Options :

1. ✘ $H_z = 0; E_z \neq 0$

2. ✔ $H_z = 0; E_z = 0$

3. ✘ $H_z \neq 0; E_z \neq 0$

4. ✘ $H_z \neq 0; E_z = 0$

Question Number : 127 Question Id : 7164472227 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Which of the following is NOT true for TEM mode in the lossless medium?

లాస్లెస్ మీడియంలో TEM మోడ్కు సంబంధించి కింది వాటిలో ఏది నిజం కాదు?

Options :

Its cut-off frequency is non zero.

1. ✔ దీని కట్-ఆఫ్ పౌనఃపున్యం శూన్యేతరం.

Its wave impedance is the impedance in an unbounded dielectric.

2. ✖ దాని వేవ్ ఇంపెడెన్స్ (తరంగ అవరోధం) అపరిమితమైన విద్యుద్వాహకంలోని ఇంపెడెన్స్ (అవరోధం).

Its propagation constant is the constant in an unbounded dielectric.

3. ✖ దాని వ్యాపన (ప్రోపగేషన్) స్థిరాంకం అపరిమితమైన విద్యుద్వాహకములో స్థిరాంకం.

Its phase velocity is the velocity of light in an unbounded dielectric.

4. ✖ దాని దశ వేగం (ఫేజ్ వెలాసిటీ) అపరిమితమైన విద్యుద్వాహకములో కాంతి వేగం.

Question Number : 128 Question Id : 7164472228 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The wavelength of an X-ray is in the range of:

ఎక్స్-రేల యొక్క తరంగదైర్ఘ్యం ఈ పరిధిలో ఉంటుంది:

Options :

1. ✓ 0.7 – 2 Å

2. ✖ 2.5 – 4 Å

3. ✖ 0.1 – 0.4 Å

4. ✖ 4 – 5 Å

Question Number : 129 Question Id : 7164472229 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The full form of SEM in physics is:

భౌతిక శాస్త్రంలో SEM యొక్క పూర్తి రూపం:

Options :

Scattering Electron Microscope

1. ✖ స్కాటరింగ్ ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోప్

Scanning Electron Microscope

2. ✓ స్కానింగ్ ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోప్

Scintillating Electron Microscope

3. ✘ సింటిలేటింగ్ ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోప్

Surface Electron Microscope

4. ✘ సర్ఫేస్ ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోప్

Question Number : 130 Question Id : 7164472230 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

NMR spectroscopy was first observed by:

NMR స్పెక్ట్రోస్కోపీని మొదట వీరు పరిశీలించారు:

Options :

F Bloch and E Purcell

1. ✓ యఫ్ బ్లాచ్ మరియు ఈ పుర్సెల్

Gauss

2. ✘ గాస్

Newton

3. ✘ న్యూటన్

Einstein

4. ✘ ఐన్ స్టీన్

Question Number : 131 Question Id : 7164472231 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

The spin of hydrogen nucleus ^1H and ^2H deuterium is:

హైడ్రోజన్ న్యూక్లియస్ ^1H మరియు ^2H డ్యూటీరియం యొక్క స్పిన్:

Options :

Hydrogen : 1/2; deuterium : 1, 0

1. ✓ హైడ్రోజన్ : 1/2; డ్యూటీరియం: 1, 0

Hydrogen : 1; deuterium : 1, 0

2. ✘ హైడ్రోజన్ : 1; డ్యూటీరియం : 1, 0

Hydrogen : 1/2; deuterium : 1/2, 0

3. ✘ హైడ్రోజన్ : 1/2; డ్యూటీరియం : 1/2, 0

Hydrogen : 1; deuterium : 1, 1/2

4. ✘ హైడ్రోజన్ : 1; డ్యూటీరియం : 1, 1/2

Question Number : 132 Question Id : 7164472232 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

What is the full form of MRI?

MRI యొక్క పూర్తి రూపం ఏమిటి?

Options :

Magnetic Resonance Imaging

1. ✓ మాగ్నెటిక్ రెజోనెన్స్ ఇమేజింగ్

Magnetic Reoccurrence Imaging

2. ✘ మాగ్నెటిక్ రీలక్యరెన్స్ ఇమేజింగ్

Mutual Reoccurrence Imaging

3. ✘ మ్యూచువల్ రీలక్యరెన్స్ ఇమేజింగ్

Mutual Resonance Imaging

4. ✘ మ్యూచువల్ రెజోనెన్స్ ఇమేజింగ్

Question Number : 133 Question Id : 7164472233 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

For a cubic unit cell with $a = 10 \text{ \AA}$, calculate the d-spacing for the lattice planes (1 0 0).

$a = 10 \text{ \AA}$ తో ఒక క్యూబిక్ యూనిట్ సెల్ కోసం, లాటిస్ ప్లేన్స్ (జాలక తలం) (1 0 0) కోసం d- స్పేసింగ్‌ను లెక్కించండి.

Options :

1. ✖ 20 \AA

2. ✔ 10 \AA

3. ✖ 30 \AA

4. ✖ 15 \AA

Question Number : 134 Question Id : 7164472234 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

What is the smallest observable d-spacing in a diffraction pattern measured with X-rays from a copper target ($\lambda = 1.45 \text{ \AA}$)?

రాగి లక్ష్యం ($\lambda = 1.45 \text{ \AA}$) నుండి ఎక్స్-కిరణాలతో కొలిచిన వివర్తన నమూనా (డిఫ్రాక్షన్ ప్యాటర్న్)లో పరిశీలనీయ కనిష్ట d-స్పేసింగ్ ఎంత?

Options :

1. ✖ 2.90 \AA

2. ✖ 1.45 \AA

3. ✔ 0.725 \AA

4. ✖ 1.12 \AA

Question Number : 135 Question Id : 7164472235 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Identify the INCORRECT statement.

సరికాని ప్రకటనను గుర్తించండి.

Options :

1. *

Bragg's law is satisfied when a reciprocal lattice lies exactly on Ewald's sphere.

పరస్పర లాటిస్ సరిగ్గా ఇవార్డ్ యొక్క గోళంలో ఉన్నప్పుడు బ్రాగ్ యొక్క నియమం సంతృప్తి చెందుతుంది.

2. ✓

Electron paramagnetic resonance (EPR) or electron spin resonance (ESR) spectroscopy is a method for studying materials with paired electrons.

ఎలక్ట్రాన్ పారామాగ్నెటిక్ రెసొనెన్స్ (ఇపిఆర్) లేదా ఎలక్ట్రాన్ స్పిన్ రెసొనెన్స్ (ఇఎస్ఆర్) స్పెక్ట్రోస్కోపీ అనేది జత(పైర్) ఎలక్ట్రాన్లతో పదార్థాలను అధ్యయనం చేయడానికి ఒక పద్ధతి.

3. *

A scanning electron microscope (SEM) is a type of electron microscope that produces images of a sample by scanning the surface with a focused beam of electrons.

స్కానింగ్ ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోపీ (SEM) అనేది ఎలక్ట్రాన్ల కేంద్రీకృత పుంజంతో ఉపరితలాన్ని స్కాన్ చేయడం ద్వారా నమూనా యొక్క చిత్రాలను ఉత్పత్తి చేయు ఒక రకమైన ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోపీ.

4. *

Transmission electron microscopy is a microscopy technique in which a beam of electrons is transmitted through a specimen to form an image.

ట్రాన్సిమిషన్ ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోపీ అనేది ఎలక్ట్రాన్ల పుంజం ఒక నమూనా ద్వారా ఒక చిత్రాన్ని యాపొందించడానికి ప్రసారం చేయు ఒక మైక్రోస్కోపీ టెక్నిక్.

Question Number : 136 Question Id : 7164472236 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

If a weaker radiofrequency alternating magnetic field, having the frequency of precession of the electron is applied at right angles to a fixed magnetic field, then which of the following occurs?

ఎలక్ట్రాన్ యొక్క ప్రెసెషన్(విషువత్ చలనం) పౌనఃపున్యాన్ని కలిగివున్న ఒక బలహీనమైన రేడియోఫ్రీక్వెన్సీ ఆల్టర్నెటింగ్ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని స్థిర అయస్కాంత క్షేత్రానికి లంబ కోణాలలో వర్తింపజేస్తే, కింది వాటిలో ఏది సంభవిస్తుంది?

Options :

Resonance

1. ✓ రెజోనెన్స్ (అనునాదం)

Scattering

2. ✖ పరిక్షేపణం

Absorption

3. ✖ శోషణ

Diffraction

4. ✖ డిఫ్రాక్షన్ (వివర్ధనం)

Question Number : 137 Question Id : 7164472237 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3 Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Identify the INCORRECT statement.

సరికాని ప్రకటనను గుర్తించండి.

Options :

1. ✖

In an electron microscope, electrons can be focused by suitable electric and magnetic fields just as rays of light can be focused with the help of a lens in an optical microscope

ఒక ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోప్ లో, ఆప్టికల్ మైక్రోస్కోప్ లో లెన్స్ సహాయంతో కిరణాల కాంతి కిరణాలను కేంద్రీకరించినట్లే ఎలక్ట్రాన్లను తగిన విద్యుత్ మరియు అయస్కాంత క్షేత్రాల ద్వారా కేంద్రీకరించవచ్చు.

2. ✖

Particles such as electrons, exhibit wave properties like rays but have shorter wavelength

ఎలక్ట్రాన్లు వంటి కణాలు కిరణాల వంటి తరంగ లక్షణాలను ప్రదర్శిస్తాయి కాని తక్కువ తరంగదైర్ఘ్యం కలిగి ఉంటాయి

SEM and TEM are example of electron microscope

3. ✖ SEM మరియు TEM ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోప్ కు ఉదాహరణ

4. ✓

Magnification of an electron microscope is low compared to an optical microscope

ఆప్టికల్ మైక్రోస్కోప్ తో పోలిస్తే ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోప్ యొక్క మ్యాగ్నిఫికేషన్ (ఆవర్ధనం) తక్కువగా ఉంటుంది

An NMR transmitter consists of:

ఒక NMR ట్రాన్సిమిటర్ వీటిని కలిగి ఉంటుంది:

Options :

CRO, frequency synthesizer, RF signal generator, transmitter controller and receiver

1. ✘ CRO, ప్రీక్వెన్సీ సింథసైజర్, RF సిగ్నల్ జనరేటర్, ట్రాన్సిమిటర్ కంట్రోలర్ మరియు రిసీవర్

CPU, RF signal generator, transmitter controller and RF amplifier

2. ✘ CPU, RF సిగ్నల్ జనరేటర్, ట్రాన్సిమిటర్ కంట్రోలర్ మరియు RF యాంప్లిఫైయర్

Frequency synthesizer, audio frequency generator and transmitter controller

3. ✘ ప్రీక్వెన్సీ సింథసైజర్, ఆడియో ప్రీక్వెన్సీ జనరేటర్ మరియు ట్రాన్సిమిటర్ కంట్రోలర్

Frequency synthesizer, RF signal generator, transmitter controller and RF amplifier

4. ✔ ప్రీక్వెన్సీ సింథసైజర్, RF సిగ్నల్ జనరేటర్, ట్రాన్సిమిటర్ కంట్రోలర్ మరియు RF యాంప్లిఫైయర్

A family of intermediate mass particles which mediate a strong interaction between baryons is referred to as:

బార్యోన్స్ మధ్య బలమైన పరస్పర చర్యకు మధ్యవర్తిత్వం వహించే ఇంటర్మీడియట్ ద్రవ్యరాశి కణాల కుటుంబం ఇలా

సూచించబడుతుంది:

Options :

photon

1. ✘ ఫోటాన్

nucleon

2. ✘ న్యూక్లియాన్

lepton

3. ✘ లెప్టాన్

meson

4. ✓ మెసాన్

Question Number : 140 Question Id : 7164472240 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Identify the INCORRECT statement.

సరికాని ప్రకటనను గుర్తించండి.

Options :

A particle is spatially localised at each instant and its number is countable

1. ✗ ప్రతి క్షణం వద్ద ఒక కణం ప్రాదేశికంగా స్థానీకరించబడుతుంది మరియు దాని సంఖ్య లెక్కించదగినది

A particle cannot be created or annihilated

2. ✓ ఒక కణం సృష్టించబడదు లేదా నిర్మూలించబడదు

A particle is not necessarily stable

3. ✗ ఒక కణం తప్పనిసరిగా స్థిరంగా ఉండదు

A particle has a corresponding antiparticle

4. ✗ ఒక కణానికి సంబంధిత యాంటీపార్టికల్ ఉంటుంది

Question Number : 141 Question Id : 7164472241 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

State the charge and mass of an electron.

ఎలక్ట్రాన్ యొక్క ఛార్జ్ (ఆవేశం) మరియు ద్రవ్యరాశిని పేర్కొనండి.

Options :

Charge: $-1.6 * 10^{-19}$ C; Mass: $9.11 * 10^{-31}$ kg

1. ✓ ఆవేశం(ఛార్జ్): $-1.6 * 10^{-19}$ C; ద్రవ్యరాశి: $9.11 * 10^{-31}$ kg

Charge: $-1.6 * 10^{-14}$ C; Mass: $1.67 * 10^{-27}$ kg

2. ✗ ఆవేశం(ఛార్జ్): $-1.6 * 10^{-14}$ C; ద్రవ్యరాశి: $1.67 * 10^{-27}$ kg

Charge: $1.6 * 10^{-19}$ C; Mass: $1.67 * 10^{27}$ kg

3. ✖ ఆవేశం(చార్జ్): $1.6 * 10^{-19}$ C; ద్రవ్యరాశి: $1.67 * 10^{27}$ kg

Charge: $1.6 * 10^{-19}$ C; Mass: $9.11 * 10^{31}$ kg

4. ✖ ఆవేశం(చార్జ్): $1.6 * 10^{-19}$ C; ద్రవ్యరాశి: $9.11 * 10^{31}$ kg

Question Number : 142 Question Id : 7164472242 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

State the principal quantum numbers of M, L, K, N shells respectively.

M, L, K, N కర్పరాల యొక్క ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్యలను వరుసగా పేర్కొనండి.

Options :

1. ✓ 3, 2, 1, 4

2. ✖ 1, 2, 3, 4

3. ✖ 2, 3, 4, 1

4. ✖ 3, 2, 4, 1

Question Number : 143 Question Id : 7164472243 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

In gamma emission what is the change in nucleon number and proton number respectively?

గామా ఉద్గారంలో న్యూక్లియోన్ సంఖ్య మరియు ప్రోటాన్ సంఖ్యలో వరుసగా మార్పు ఏమిటి?

Options :

Decreases by 1, Increases by 1

1. ✖ 1 తగ్గుతుంది, 1 పెరుగుతుంది

Increases by 1, zero

2. ✖ 1 పెరుగుతుంది, సున్నా

Decreases by 1, increases by 1

3. ✘ 1 తగ్గుతుంది, 1 పెరుగుతుంది

Zero, zero

4. ✔ సున్నా, సున్నా

Question Number : 144 Question Id : 7164472244 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

A proton has:

ఒక ప్రోటాన్ ఇవి కలిగి ఉంటుంది:

Options :

two 'up' quark, one 'down' quark

1. ✔ రెండు 'అప్' క్వార్క్, ఒక 'డౌన్' క్వార్క్

two 'up' quark, two 'down' quark

2. ✘ రెండు 'అప్' క్వార్క్, రెండు 'డౌన్' క్వార్క్

one 'up' quark, two 'down' quark

3. ✘ ఒక 'అప్' క్వార్క్, రెండు 'డౌన్' క్వార్క్

one 'up' quark, one 'down' quark

4. ✘ ఒక 'అప్' క్వార్క్, ఒక 'డౌన్' క్వార్క్

Question Number : 145 Question Id : 7164472245 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Match the elementary particles and the fields with which they interact as per Circa 1930.

The fields are denoted:

S = Strong, E = Electromagnetic, W = Weak and G = Gravitational

(a) Neutron	(i) E, W, G
(b) Electron	(ii) E, G
(c) Photon	(iii) S, E, W, G

ప్రాథమిక కణాలు మరియు సిర్కా 1930 ప్రకారం అవి ఇంటరాక్ట్(ప్రతిస్పందించు) అయ్యే ఫీల్డ్స్ తో సరిపోల్చండి.

ఫీల్డులు ఇలా సూచించబడ్డాయి:

S = బలమైన, E = విద్యుదయస్కాంత, W = బలహీనమైన మరియు G = గురుత్వాకర్షణ

(a) న్యూట్రాన్	(i) E, W, G
(b) ఎలక్ట్రాన్	(ii) E, G
(c) ఫోటాన్	(iii) S, E, W, G

Options :

1. ✓ (a) - iii, (b) - i, (c) - ii

2. ✗ (a) - i, (b) - iii, (c) - ii

3. ✗ (a) - iii, (b) - ii, (c) - i

4. ✗ (a) - ii, (b) - iii, (c) - i

Question Number : 146 Question Id : 7164472246 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3

Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Identify the INCORRECT option.

సరికాని ఎంపికను గుర్తించండి.

Options :

eta: charge: 0; spin : 0

1. ✗ eta: ఛార్జ్(ఆవేశం): 0; స్పిన్: 0

tau: charge: $-1e$; spin : $1/2$

2. ✖ tau: ఛార్జ్(ఆవేశం): $-1e$; స్పిన్: $1/2$

Photon: charge : 0; spin : 0

3. ✔ ఫోటాన్: ఛార్జ్(ఆవేశం): 0; స్పిన్: 0

Muon: charge : $-1e$; spin : $1/2$

4. ✖ మ్యూఆన్: ఛార్జ్(ఆవేశం): $-1e$; స్పిన్: $1/2$

Question Number : 147 Question Id : 7164472247 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Match the following:

Force	Theory
(a) Strong	(i) flavordynamics
(b) Electromagnetic	(ii) geometrodynamics
(c) Weak	(iii) chromodynamics
(d) Gravitational	(iv) electrodynamics

కింది వాటిని సరిపోల్పండి:

బలం	సిద్ధాంతం
(a) బలమైన	(i) ఫ్లేవర్ డైనమిక్స్
(b) విద్యుదయస్కాంతం	(ii) జియోమెట్రో డైనమిక్స్
(c) బలహీన	(iii) క్రోమో డైనమిక్స్
(d) గురుత్వాకర్షణ	(iv) ఎలక్ట్రో డైనమిక్స్

Options :

1. ✔ (a) - iii, (b) - iv, (c) - i, (d) - ii

2. ✖ (a) - i, (b) - i, (c) - iv, (d) - iii

3. ✖ (a) - iii, (b) - iv, (c) - ii, (d) - i

4. ✖ (a) - iii, (b) - ii, (c) - i, (d) - iii

Question Number : 148 Question Id : 7164472248 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

An antiparticle is:

ఒక యాంటీపార్టికల్:

Options :

1. ✓

a counterpart of a given particle with the same mass but opposite charge and magnetic moment

ఇచ్చిన ద్రవ్యరాశి యొక్క పూరకభాగము (కొంటరుపార్టు) తో అదే ద్రవ్యరాశి కానీ వ్యతిరేక ఛార్జ్ మరియు అయస్కాంత భ్రామకం

2. ✖

a counterpart of a given particle with a different mass but opposite charge and magnetic moment

ఇచ్చిన ద్రవ్యరాశి యొక్క పూరకభాగము (కొంటరుపార్టు) తో భిన్నమైన ద్రవ్యరాశి కానీ వ్యతిరేక ఛార్జ్ మరియు అయస్కాంత భ్రామకం

3. ✖

a counterpart of a given particle with the same mass and same charge and magnetic moment

ఇచ్చిన ద్రవ్యరాశి యొక్క పూరకభాగము(కొంటరుపార్టు) తో అదే ద్రవ్యరాశి మరియు అదే ఛార్జ్ మరియు అయస్కాంత భ్రామకం

4. ✖

a counterpart of a given particle with a different mass but same charge and magnetic moment

ఇచ్చిన ద్రవ్యరాశి యొక్క పూరకభాగము (కొంటరుపార్టు) తో అదే ద్రవ్యరాశి కానీ వ్యతిరేక ఛార్జ్ మరియు అయస్కాంత భ్రామకం

Question Number : 149 Question Id : 7164472249 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Which of the following has the highest ionisation potential?

కింది వాటిలో అత్యధిక అయనీకరణ సామర్థ్యం(అయోనైజేషన్ పొటెన్షియల్) ఉన్నది ఏది?

Options :

1. ✖ Na

2. ✖ K

3. ✖ Li

4. ✔ Mg

Question Number : 150 Question Id : 7164472250 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Negative Marks Display Text : 2/3
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0.66

Match the following:

Shell	No. of electrons
(a) K	(i) 2
(b) L	(ii) 18
(c) M	(iii) 32
(d) N	(iv) 8

కింది వాటిని సరిపోల్పండి:

కర్పరం	ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య
(a) K	(i) 2
(b) L	(ii) 18
(c) M	(iii) 32
(d) N	(iv) 8

Options :

1. ✔ (a) - i, (b) - iv, (c) - ii, (d) - iii

2. ✖ (a) - i, (b) - ii, (c) - iv, (d) - iii

3. ✖ (a) - iii, (b) - iv, (c) - i, (d) - ii

4. ✖ (a) - iii, (b) - ii, (c) - i, (d) - iii