

PHYSICS

31. A train blowing its whistle moves with a constant velocity v away from the observer on the ground. The ratio of actual frequency of the whistle to that measured by the observer is found to be 1.2. If the train is at rest and the observer moves away from it at the same velocity, the ratio would be given by

ఒక రైలు విజిల్ వేయుచూ, v అనే స్థిరమైన వేగముతో భూమి మీద ఉన్న వరిశీలకుని నుంచి దూరముగా పోవుచున్నది. విజిల్ పానఃపున్యము వరిశీలకుడు కొలచిన పానఃపున్యాల నిష్పత్తి 1.2. రైలు నిశ్చల స్థితిలో ఉన్నప్పుడు, వరిశీలకుడు రైలు నుండి అదే వేగముతో దూరముగా పోతున్నప్పుడు వాటి పానఃపున్యాల నిష్పత్తి

- (1) 0.51 (2) 1.25
(3) 1.52 (4) 2.05

32. A short linear object of length 'b' lies on the axis of a concave mirror of focal length 'f' at a distance v from the pole. The length of the image will be

'b' పొడవు గల ఒక చిన్న రేఖీయ వస్తువును 'f' నాభ్యంతరము గల ఒక వుటాకార దర్పణము అక్షము మీద, దాని ధ్రువము నుంచి v దూరములో ఉంచినారు. అయిన ప్రతిబింబము పొడవు

- (1) $\left(\frac{f}{v-f}\right)b$ (2) $\left(\frac{v-f}{f}\right)b$
(3) $\left(\frac{f}{v-f}\right)^2 b$ (4) $\left(\frac{v-f}{f}\right)^2 b$

33. Monochromatic light of wavelength 500 nm is used in Young's double slit experiment. One of the slit is covered by a glass sheet of thickness 2.0×10^{-2} mm and refractive index 1.5. The number of fringes shifted by the introduction of the sheet is

యంగ్ జంట చీలికల ప్రయోగములో 500 nm తరంగ దైర్ఘ్యము గల ఏక వర్ణ కాంతిని ఉపయోగించినారు. అందులో ఒక చీలికను 1.5 వక్రీభవన గుణకము 2.0×10^{-2} mm మందము గల ఒక గాజు వలకతో కప్పినారు. ఈ గాజు వలకను చీలిక మార్గములో ఉంచడము వలన స్థాన భ్రంశము చెందిన వట్టిల సంఖ్య

- (1) 14 (2) 16
(3) 18 (4) 20

34. Monochromatic light of wavelength 640 nm falls normally on a glass plate of refractive index 1.6. The waves reflected from the upper and lower faces of the film interfere constructively if the least thickness of the plate is

1.6 వక్రీభవన గుణకము గల ఒక గాజు వలకపై లంబముగా 640 nm తరంగ దైర్ఘ్యము గల ఏక వర్ణ కాంతి పతనమయినది. పొర లేదా వలక పైభాగము మరియు క్రింది భాగము నుండి వరావర్తనము చెందే తరంగాలు నిర్మాణాత్మక వ్యతికరణము జరవలెనన్న వలకకు ఉండవలసిన కనిష్ఠ మందము

- (1) 100 nm (2) 200 nm (3) 300 nm (4) 400 nm

35. The refractive index of the material of an equilateral prism is $\sqrt{3}$. What is the angle of minimum deviation?

సమబాహు వట్టకము యొక్క వదార్థ వక్రీభవన గుణకము $\sqrt{3}$. అయిన వట్టక విచలన కోణము విలువ

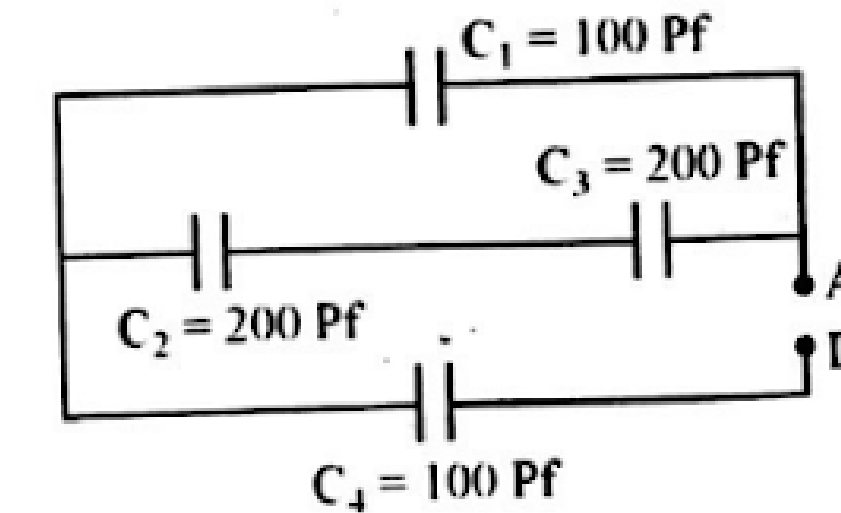
- (1) 30° (2) 45° (3) 60° (4) 75°

36. The successive resonance frequencies in an open organ pipe are 1944 and 2600 Hz. If the speed of sound in air is 328 m/s, then the length of the pipe is

తెరచిన ఆర్గాన్ గొట్టములో వరుస అనునాద పానఃపున్యములు 1944 మరియు 2600 Hz. గాలిలో ధ్వని వేగము 328 m/s అయితే, గొట్టము యొక్క పొడవు

- (1) 0.5 m (2) 1 m (3) 1.5 m (4) 0.25 m

37. What is the equivalent capacitance between A and D of the network shown in figure. క్రింది వలయములో A మరియు D ల మధ్య ఫలిత కెపాసిటెన్స్ విలువ



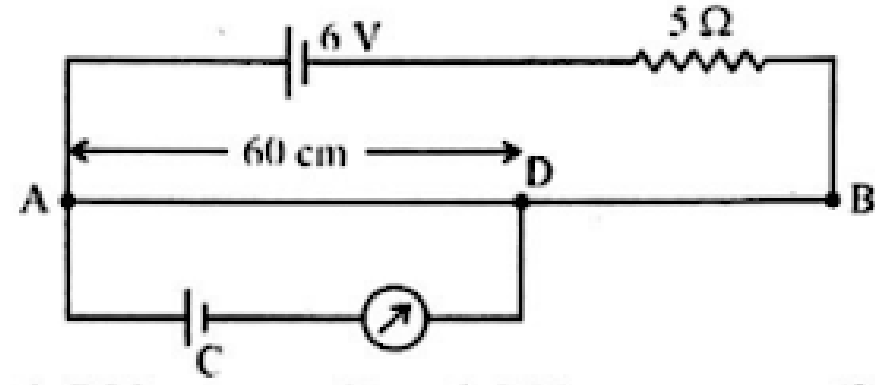
- (1) 200 Pf (2) 100 Pf (3) $\frac{200}{3}$ Pf (4) 50 Pf

38. Eight dipoles of charges of magnitude q are placed inside a cube. The total electric flux through the cube will be

q పరిమాణము గల ఎనిమిది ద్విధ్రువ ఆవేశాలు ఒక ఘనము లోపల ఉన్నాయి. ఘనము లోపల మొత్తము విద్యుత్ అభివాహము

- (1) $\frac{8q}{\epsilon_0}$ (2) Zero (3) $\frac{16q}{\epsilon_0}$ (4) $\frac{q}{\epsilon_0}$

39. In the potentiometer circuit shown in figure, the internal resistance of the 6V battery is 1Ω and the length of the wire AB is 100 cm. When $AD = 60$ cm, the galvanometer shows no deflection. The emf of cell C is (the resistance of wire AB is 2Ω)
- క్రింద చూపిన పొటెన్షియో మీటరు వలయములో 6 V బ్యాటరీ యొక్క అంతర్నిరోధము 1Ω మరియు AB తీగ యొక్క పొడవు 100 cm. $AD = 60$ cm అయినప్పుడు, గాల్వనా మీటరులో అవవర్తనము శూన్యము చూపిస్తున్నది. AB తీగ యొక్క నిరోధము 2Ω అయిన ఘటము 'C' యొక్క విద్యుచ్ఛాలక బలము విలువ



- (1) 0.7 V (2) 0.8 V (3) 0.9 V (4) 1.0 V

40. The current I (in ampere) flowing in a wire varies with time ' t ' (in seconds) according to the equation $I = 5t + 3t^2$. Find the amount of charge which passes through a cross-section of the wire in the time interval $t = 2$ s to $t = 4$ s.
- ఒక తీగ గుండా ప్రవహించే విద్యుత్ ప్రవాహము I (ఆంపియర్లు) కాలముతో ' t ' (సెకన్లు) తో మారే సమీకరణము $I = 5t + 3t^2$. $t = 2$ s నుంచి $t = 4$ s కాల వ్యవధిలో తీగ మధ్యచ్ఛేదము గుండా ప్రవహించే విద్యుదావేశము

- (1) 86 కూలుంబ్ (2) 43 కూలుంబ్ (3) 24 కూలుంబ్ (4) 42 కూలుంబ్

41. A circular coil of radius r having number of turns n and carrying a current I , produces magnetic field of magnitude B at its centre. B can be doubled by
- (1) keeping n unchanged and changing I to $I/2$
 (2) changing n to $n/2$ and keeping I unchanged
 (3) changing n to $2n$ and I to $2I$
 (4) keeping I unchanged and changing n to $2n$

' r ' వ్యాసార్థము, n చుట్లు గల ఒక వృత్తాకార తీగచుట్ట గుండా I విద్యుత్ ప్రవాహము ప్రవహించడము వలన దాని కేంద్రము వద్ద ' B ' పరిమాణముగల అయస్కాత క్షేత్రము ఏర్పడినది.

B ని రెట్టింపు చేయవలెనన్న

- (1) n లో మార్పులేకుండా, I ను $I/2$ కు మార్పు చేయవలెను.
 (2) n ను $n/2$ కు మార్చి, I లో మార్పు లేకుండా చేయవలెను.
 (3) n ను $2n$ కు, I ను $2I$ కు మార్పు చేయవలెను.
 (4) I లో మార్పు లేకుండా n ను $2n$ కు మార్పు చేయాలి.

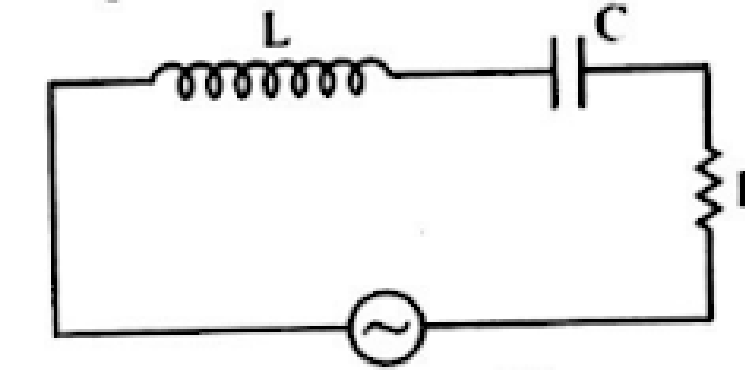
42. Two circular current carrying coils of radii 3 cm and 6 cm are each equivalent to a magnetic dipole having equal magnetic moments. The currents through the coils are in the ratio of

3 cm మరియు 6 cm వ్యాసార్థాలు గల రెండు వృత్తాకార తీగచుట్టల ద్వారా విద్యుత్ ప్రవాహిస్తున్నప్పుడు అవి ఒక్కొక్కటి ఒక అయస్కాత ద్విధ్రువానికి సమానము మరియు వాటి అయస్కాత భ్రామకాలు సమానము. ఆ తీగ చుట్టలలో ప్రవహించే విద్యుత్ ప్రవాహాల నిష్పత్తి

(1) $\sqrt{2}:1$ (2) $2:1$ (3) $2\sqrt{2}:1$ (4) $4:1$

43. Figure shows a series LCR circuit connected to a variable frequency 200 V source. $L = 5$ H, $C = 80 \mu\text{F}$ and $R = 40 \Omega$. What is the source frequency which drives the circuit at resonance?

క్రింద చూపిన LCR శ్రేణి వలయానికి, చర పౌనఃపున్యాన్ని ఇచ్చే 200 V జనకానికి కలిపినారు. $L = 5$ H, $C = 80 \mu\text{F}$ మరియు $R = 40 \Omega$. వలయము అనునాదములో ఉన్నప్పుడు జనకము పౌనఃపున్యము (అనునాద పౌనఃపున్యము)



- (1) 25 Hz (2) $\frac{25}{\pi}$ Hz (3) 50 Hz (4) $\frac{50}{\pi}$ Hz

44. A pair of coils has a mutual inductance of 2H. If the current in the primary changes from 10 A to zero in 0.1 s, the induced emf in the secondary will be

ఒక జత తీగ చుట్టల మధ్య అన్యోన్య ప్రేరణ 2H. ప్రాథమిక వలయములో విద్యుత్ ప్రవాహము 10 A నుండి సున్నకు 0.1 s లో మారినది. అయిన గౌణ వలయములో ఏర్పడిన ప్రేరణ విద్యుచ్ఛాలక బలము విలువ

- (1) 200 V (2) 100 V (3) 300 V (4) 400 V

45. The amplitude of the electric field of a plane electromagnetic wave in air is 6.0×10^{-4} V/m. The amplitude of the magnetic field will be

సమతల విద్యుత్ అయస్కాత తరంగము యొక్క విద్యుత్ క్షేత్ర డోలన పరిమితి 6.0×10^{-4} V/m. అయస్కాత క్షేత్ర డోలన పరిమితి విలువ

- (1) 2.0×10^{-4} T (2) 2.0×10^{-12} T
 (3) 1.8×10^5 T (4) 5.0×10^3 T

46. When a plane electromagnetic wave travels in vacuum, the average electric energy density is given by (Here E_0 is the amplitude of the electric field of the wave)

ఒక సమతల విద్యుదయస్కాత తరంగము శూన్యము గుండా ప్రయాణము చేస్తున్నప్పుడు సరాసరి విద్యుత్ శక్తి సాంద్రత విలువ ($E_0 =$ తరంగము యొక్క విద్యుత్ క్షేత్ర డోలన పరిమితి)

- (1) $\frac{1}{2}\epsilon_0 E_0^2$ (2) $2\epsilon_0 E_0^2$ (3) $4\epsilon_0 E_0^2$ (4) $\frac{1}{4}\epsilon_0 E_0^2$

47. In photoelectric emission process from a metal of work function 1.8 eV, the kinetic energy of most energetic electrons is 0.5 eV. The corresponding stopping potential is

కాంతి విద్యుత్ ఉద్గారే వద్దతిలో ఒక లోహము యొక్క పని ప్రమేయము 1.8 eV మరియు ఎలక్ట్రాన్ల యొక్క గతిజ శక్తి 0.5 eV. అయిన నిరోధక పొటన్షియల్ విలువ

- (1) 0.5 V (2) 1.3 V (3) 2.3 V (4) 1.8 V

48. The De-Broglie wavelength of a neutron at 927 °C is ' λ '. What will be its wavelength at 27 °C ?

న్యూట్రాన్ యొక్క డీ-బ్రాగ్లీ తరంగ దైర్ఘ్యము 927 °C వద్ద ' λ '. 27 °C వద్ద దాని తరంగ దైర్ఘ్యము విలువ

- (1) $\frac{\lambda}{2}$ (2) 2λ (3) λ (4) 4λ

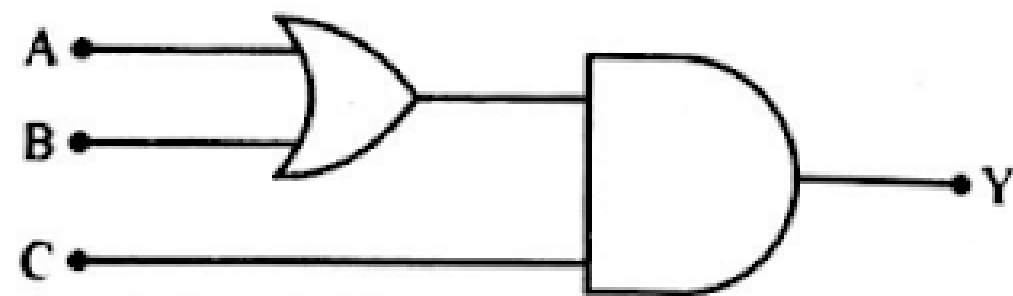
49. A radioactive nucleus of mass M emits a photon of frequency ν and the nucleus recoils. The recoil energy will be

M ద్రవ్యరాశి గల ఒక రేడియో ధార్మిక కేంద్రము, ν పౌనఃపున్యము గల ఒక ఫోటాన్ను ఉద్గారము చేసి ప్రత్యావర్తనము చెందినది. ప్రత్యావర్తన శక్తి విలువ

- (1) Zero/సున్న (2) $h\nu$
(3) $MC^2 - h\nu$ (4) $\frac{h^2\nu^2}{2MC^2}$

50. To get output 1 for the following circuit the correct choice for the input is

క్రింది వలయములో నిర్ణయము 1 రావలెనన్న. క్రింది వానిలో ఏ నివేశము సరి అయినది ?



- (1) A = 1, B = 0, C = 1 (2) A = 1, B = 0, C = 0
(3) A = 1, B = 1, C = 0 (4) A = 0, B = 1, C = 0

51. The percentage error in measurements of the length of a simple pendulum and its time period are 2% and 3% respectively. The maximum error in the value of the acceleration due to gravity obtained from these measurements is

లఘులోలకము పొడవు మరియు డోలనావర్తన కాలమును కొలచినప్పుడు దోష శాతాలు వరుసగా 2% మరియు 3%. ఈ కొలతల నువయోగించినప్పుడు గురుత్వ త్వరణములో వచ్చే గరిష్ట దోషము విలువ

- (1) 5% (2) 1% (3) 8% (4) 10%

52. The energy E of a particle at position x at time t is given by $E = \frac{a}{t(b+x^2)}$, where a and b are constants. The dimensional formula of a is

t కాలము వద్ద x స్థానము వద్ద ఒక కణము యొక్క శక్తి $E = \frac{a}{t(b+x^2)}$. ఇక్కడ a మరియు b స్థిరాంకాలు. a యొక్క మితి ఫార్ములా

(1) $ML^4 T^{-1}$ (2) $ML^3 T^{-1}$ (3) $ML^2 T^{-1}$ (4) MLT^{-1}

53. A particle is moving such that the velocity is given by $v = \sqrt{2\lambda S}$, where λ is constant and S is displacement. The acceleration is

ఒక కణము కదులుతూ ఉన్నప్పుడు దాని వేగము $v = \sqrt{2\lambda S}$. ఇక్కడ λ -స్థిరాంకము, S-స్థాన భ్రంశము అయిన త్వరణము విలువ

- (1) 2λ (2) $\frac{\lambda}{2}$ (3) $\sqrt{2\lambda}$ (4) λ

54. From the top of a tower a particle is thrown vertically downwards with a velocity of 10 m/s. The ratio of the distances covered by it in the 3rd and 2nd second of the motion is (Take $g = 10 \text{ m/s}^2$)

ఒక ఎత్తైన గోపురము నుంచి ఒక కణమును నిట్ట నిలువుగా క్రిందకు 10 m/s వేగముతో విసిరినారు. ఈ గమనములో 3 వ మరియు 2 వ సెకనులలో ప్రయాణించిన దూరాల నిష్పత్తి (Take $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (1) 5 : 7 (2) 7 : 5 (3) 3 : 6 (4) 6 : 3

55. Two adjacent sides of a parallelogram are represented by the two vectors $2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ and $6\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$. What is the area of parallelogram ?

ఒక సమాంతర చతుర్భుజము యొక్క రెండు ఆసన్న భుజాలను రెండు సదిశలుగా సూచించినారు. అవి $2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ మరియు $6\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$, అయిన సమాంతర చతుర్భుజము యొక్క వైశాల్యము

- (1) $5\sqrt{17}$ (2) $5\sqrt{18}$
(3) $\sqrt{26}$ (4) $2\sqrt{17}$