www.sakshieducation.com

A

55. If the line $2x + 5y = 12$ intersects the ellipse $4x^2 + 5y^2 = 20$ in two distinct points A and B, then the mid point of AB is

సరళ రేఖ $2x + 5y = 12$ దీర్ఘవృత్తం $4x^2 + 5y^2 = 20$ని రెండు విభిన్న బిందువులు A, Bల వద్ద ఖండిస్తూ ఉంటే అప్పుడు AB మధ్య బిందువు

(1) (0, 1) (2) (1, 2) (3) (1, 0) (4) (2, 1)

---

56. Equation of one of the tangents passing through (2, 8) to the hyperbola $5x^2 - y^2 = 5$ is

అతి పరావలయం $5x^2 - y^2 = 5$నకు (2, 8) ద్వారా పోయే ఒక స్పర్శరేఖ సమీకరణం

(1) $3x + y - 14 = 0$ (2) $3x - y + 2 = 0$

(3) $x + y + 3 = 0$ (4) $x - y + 6 = 0$

---

57. The area (in square units) of the equilateral triangle formed by the tangent at $(\sqrt{3}, 0)$ to the hyperbola $x^2 - 3y^2 = 3$ with the pair of asymptotes of the hyperbola is

అతి పరావలయం $x^2 - 3y^2 = 3$కి $(\sqrt{3}, 0)$ వద్ద స్పర్శరేఖ, దాని అనంత స్పర్శరేఖల జతతో ఏర్పడే సమబాహు త్రిభుజ వైశాల్యం (చదరపు యూనిట్లలో)

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

Rough Work

SAKSHI

www.sakshieducation.com

A

58. The radius of the circle $r = 12\cos\theta + 5\sin\theta$ is

వృత్తం $r = 12\cos\theta + 5\sin\theta$ వ్యాసార్థం

(1) $\frac{5}{12}$ (2) $\frac{17}{2}$ (3) $\frac{15}{2}$ (4) $\frac{13}{2}$

---

59. If x-coordinate of a point P on the line joining the points Q(2, 2, 1) and R(5, 1, –2) is 4, then the z-coordinate of P is

బిందువులు Q(2, 2, 1), R(5, 1, –2) లను కలిపే రేఖపై ఒక బిందువు P యొక్క x-నిరూపకం 4, అయితే P యొక్క z-నిరూపకం

(1) –2 (2) –1 (3) 1 (4) 2

---

60. A straight line is equally inclined to all the three coordinate axes. Then an angle made by the line with the y-axis is

ఒక సరళరేఖ మూడు నిరూపకాక్షాలతో సమాన కోణం చేస్తూ ఉంది. ఆ సరళరేఖ y-అక్షంతో చేసే కోణం

(1) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ (2) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ (3) $\cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)$ (4) $\frac{\pi}{4}$

SAKSHI

Rough Work

www.sakshieducation.com

61. If the foot of the perpendicular from (0, 0, 0) to a plane is (1, 2, 3), then the equation of the plane is

(0, 0, 0) నుండి ఒక తలానికి గీచిన లంబ పాదం (1, 2, 3) అయితే అప్పుడు ఆ సమతల సమీకరణం

(1) $2x + y + 3z = 14$
(2) $x + 2y + 3z = 14$
(3) $x + 2y + 3z + 14 = 0$
(4) $x + 2y - 3z = 14$

62. The equation of the sphere through the points (1, 0, 0), (0, 1, 0) and (1, 1, 1) and having the smallest radius is

బిందువులు (1, 0, 0), (0, 1, 0), (1, 1, 1) ల ద్వారా పోతూ, అతి తక్కువ వ్యాసార్థం కల్గిన గోళపు సమీకరణం

(1) $3(x^2 + y^2 + z^2) - 4x - 4y - 2z + 1 = 0$
(2) $2(x^2 + y^2 + z^2) - 3x - 3y - z + 1 = 0$
(3) $x^2 + y^2 + z^2 - x - y + z + 1 = 0$
(4) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z + 1 = 0$

63. $\lim_{x \to \infty} \left(\frac{x+6}{x+1}\right)^{x+4} =$

(1) e^{4}
(2) e^{6}
(3) e^{5}
(4) e

Rough Work

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

A

64. Let $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ be defined by

$$f(x) = \begin{cases} \alpha + \dfrac{\sin[x]}{x} & \text{if } x > 0 \\ 2 & \text{if } x = 0 \\ \beta + \left[\dfrac{\sin x - x}{x^3}\right] & \text{if } x < 0 \end{cases}$$

where [y] denotes the integral part of y. If f is continuous at x = 0, then $\beta - \alpha =$

$f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ ని

$$f(x) = \begin{cases} \alpha + \dfrac{\sin[x]}{x} & (x > 0 \text{ అయితే}) \\ 2 & (x = 0 \text{ అయితే}) \\ \beta + \left[\dfrac{\sin x - x}{x^3}\right] & (x < 0 \text{ అయితే}) \end{cases}$$

గా నిర్వచించామనుకోండి. (ఇక్కడ [y] అనేది y యొక్క పూర్ణాంక భాగాన్ని సూచిస్తుంది). $x = 0$ వద్ద f అవిచ్ఛిన్నమైతే అప్పుడు $\beta - \alpha =$

(1) −1 (2) 1 (3) 0 (4) 2

Rough Work

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

A

65. $f(x)=\log\left(e^x\left(\frac{x-2}{x+2}\right)^{3/4}\right)\Rightarrow f'(0)=$

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

---

66. If $xy \neq 0$, $x + y \neq 0$ and $x^m y^n = (x+y)^{m+n}$ where $m, n \in \mathbb{N}$ then $\frac{dy}{dx} =$

$xy \neq 0$, $x + y \neq 0$, $m, n \in \mathbb{N}$ & $x^m y^n = (x+y)^{m+n}$ అయితే అప్పుడు $\frac{dy}{dx} =$

(1) $\frac{y}{x}$ (2) $\frac{x+y}{xy}$ (3) xy (4) $\frac{x}{y}$

---

67. $x^2 + y^2 = t + \frac{1}{t}$, $x^4 + y^4 = t^2 + \frac{1}{t^2} \Rightarrow x^3 y \frac{dy}{dx} =$

(1) -1 (2) 1 (3) 0 (4) t

---

68. $f(x)=(x^2-1)^7 \Rightarrow f^{(14)}(x)=$

(1) 0 (2) 2 ! (3) 7 ! (4) 14 !

Rough Work

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

A

69. The coordinates of the point P on the curve $x = a(\theta + \sin\theta)$, $y = a(1 - \cos\theta)$ where the tangent is inclined at an angle $\frac{\pi}{4}$ to the x-axis, are

వక్రం $x = a(\theta + \sin\theta)$, $y = a(1 - \cos\theta)$ పై ఒక బిందువు P వద్ద స్పర్శరేఖ x-అక్షంతో చేసే కోణం $\frac{\pi}{4}$ అయితే అప్పుడు P నిరూపకాలు

(1) $\left(a\left(\frac{\pi}{2}-1\right), a\right)$ (2) $\left(a\left(\frac{\pi}{2}+1\right), a\right)$

(3) $\left(a\frac{\pi}{2}, a\right)$ (4) (a, a)

---

70. If Δ is the area of the triangle formed by the positive x-axis and the normal and tangent to the circle $x^2 + y^2 = 4$ at $(1, \sqrt{3})$, then $\Delta =$

వృత్తం $x^2 + y^2 = 4$ కి $(1, \sqrt{3})$ వద్ద అభిలంబరేఖ, స్పర్శరేఖలు ధన x-అక్షంతో ఏర్పరచే త్రిభుజ వైశాల్యం Δ అయితే అప్పుడు $\Delta =$

(1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $\sqrt{3}$ (3) $2\sqrt{3}$ (4) 6

Rough Work

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

A

71. If the volume of a sphere increases at the rate of 2π cm^3/sec, then the rate of increase of its radius (in cm/sec), when the volume is 288π cm^3 is

ఒక గోళపు ఘన పరిమాణపు వృద్ధిరేటు సెకనుకు 2π ఘ.సెం.మీ. అయితే దాని ఘన పరిమాణం 288π ఘ.సెం.మీ. ఉన్నప్పుడు వ్యాసార్థపు వృద్ధిరేటు (సెకనుకు సెం.మీ.లలో).

(1) $\frac{1}{36}$ (2) $\frac{1}{72}$ (3) $\frac{1}{18}$ (4) $\frac{1}{9}$

---

72. If $u = f(r)$, where $r^2 = x^2 + y^2$ then $\left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}\right) =$

$u = f(r)$లో $r^2 = x^2 + y^2$ అయితే అప్పుడు $\left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}\right) =$

(1) $f''(r)$

(2) $f''(r) + f'(r)$

(3) $f''(r) + \frac{1}{r} f'(r)$

(4) $f''(r) + rf'(r)$

---

73. $\int \frac{dx}{x^2\sqrt{4+x^2}} =$

(1) $\frac{1}{4}\sqrt{4+x^2} + c$

(2) $\frac{-1}{4}\sqrt{4+x^2} + c$

(3) $\frac{-1}{4x}\sqrt{4+x^2} + c$

(4) $\frac{9}{4x}\sqrt{4+x^2} + c$

Rough Work

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

A

74. $\int \sec^2 x \operatorname{cosec}^4 x \, dx = -\frac{1}{3}\cot^3 x + k \tan x - 2\cot x + c \Rightarrow k =$

(1) 4 (2) 3 (3) 2 (4) 1

---

75. $\int \frac{dx}{\sqrt{x - x^2}} =$

(1) $2\sin^{-1}\sqrt{x} + c$ (2) $2\sin^{-1}x + c$ (3) $2x\sin^{-1}x + c$ (4) $\sin^{-1}\sqrt{x} + c$

---

76. $a > 0, \int_{-\pi}^{\pi} \frac{\sin^2 x}{1 + a^x} dx =$

(1) $\frac{\pi}{2}$ (2) π (3) $\frac{a\pi}{2}$ (4) $a\pi$

---

77. The area (in square units) bounded by the curves $y^2 = 4x$ and $x^2 = 4y$ is

వక్రాలు $y^2 = 4x$, $x^2 = 4y$లతో పరిబద్ధ ప్రదేశ వైశాల్యం (చదరపు యూనిట్లలో)

(1) $\frac{64}{3}$ (2) $\frac{16}{3}$ (3) $\frac{8}{3}$ (4) $\frac{2}{3}$

Rough Work

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

A

78. The value of the integral $\int_0^4 \frac{dx}{1+x^2}$ obtained by using Trapezoidal rule with h = 1 is

h = 1తో సమలంబ చతుర్భుజ సూత్రాన్నుపయోగించి సమాకలనం $\int_0^4 \frac{dx}{1+x^2}$ విలువ

(1) $\frac{63}{85}$ (2) $\tan^{-1}(4)$ (3) $\frac{108}{85}$ (4) $\frac{113}{85}$

---

79. $\frac{dy}{dx} + 2x \tan(x-y) = 1 \Rightarrow \sin(x-y) =$

(1) Ae^{-x^2} (2) Ae^{2x} (3) Ae^{x^2} (4) Ae^{-2x}

(Here A is a constant) (ఇక్కడ A ఒక స్థిర సంఖ్య)

---

80. An integrating factor of the differential equation

$$(1-x^2)\frac{dy}{dx} + xy = \frac{x^4}{(1+x^5)}\left(\sqrt{1-x^2}\right)^3 \text{ is}$$

అవకలన సమీకరణం

$$(1-x^2)\frac{dy}{dx} + xy = \frac{x^4}{(1+x^5)}\left(\sqrt{1-x^2}\right)^3$$ కి ఒక సమాకలన గుణకం

(1) $\sqrt{1-x^2}$ (2) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ (3) $\frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}}$ (4) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

Rough Work

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

A

PHYSICS

81. The length of a pendulum is measured as 1.01 m and time for 30 oscillations is measured as one minute 3 seconds. Error in length is 0.01 m and error in time is 3 secs. The percentage error in the measurement of acceleration due to gravity is

ఒక లోలకం పొడవు 1.01 mగాను, 30 డోలనాలకు పట్టు కాలాన్ని 1 నిమిషం 3 సెకనులుగాను కొలవబడినవి. పొడవులో దోషము 0.01 m, కాలములో దోషము 3 సె. అయిన గురుత్వ త్వరణము కొలుచుటలో దోష శాతము

(1) 1 (2) 5 (3) 10 (4) 15

---

82. Sum of magnitudes of two forces acting at a point is 16 N. If their resultant is normal to smaller force, and has a magnitude 8 N, then the forces are

ఒక బిందువు వద్ద పనిచేస్తున్న రెండు బలముల పరిమాణాల మొత్తము 16 N. ఫలితబలం చిన్న బలం దిశకు లంబంగా పని చేస్తుంది మరియు దాని పరిమాణం 8 N అయితే బలాలు

(1) 6 N, 10 N (2) 8 N, 8 N (3) 4 N, 12 N (4) 2 N, 14 N

---

83. It is possible to project a particle with a given velocity in two possible ways so as to make them pass through a point P at a horizontal distance r from the point of projection. If t_1 and t_2 are times taken to reach this point in two possible ways, then the product t_1 t_2 is proportional to

ప్రక్షిప్త బిందువు నుండి క్షితిజ సమాంతరముగా 'r' దూరంలో గల ఒక బిందువు P ద్వారా పోవునట్లు ఒక కణమును కొంత వేగముతో రెండు విధములుగా ప్రక్షేపించవచ్చును. బిందువును చేరుటకు రెండు విధములలో పట్టు కాలములు t_1 మరియు t_2 అయితే లబ్ధము $t_1 t_2$తో అనులోమానుపాతములో ఉండునది

(1) $\frac{1}{r}$ (2) r (3) r^2 (4) $\frac{1}{r^2}$

Rough Work

www.sakshieducation.com

A

84. The velocity 'v' reached by a car of mass 'm' at certain distance from the starting point driven with constant power 'P' is such that

'P' స్థిర సామర్థ్యముతో నడుపబడిన 'm' ద్రవ్యరాశి గల కారు మొదటి నుండి కొంత దూరంలో అందుకొనే వేగం 'v' అయిన

(1) $v \propto \frac{3P}{m}$ (2) $v^2 \propto \frac{3P}{m}$ (3) $v^3 \propto \frac{3P}{m}$ (4) $v \propto \left(\frac{3P}{m}\right)^2$

---

85. In Atwood's machine, two masses 3 kg and 5 kg are connected by a light string which passes over a frictionless pulley. The support of the pulley is attached to the ceiling of a compartment of a train. If the train moves in a horizontal direction with a constant acceleration 8 ms^{-2}, the tension in the string in Newtons is ($g = 10\ ms^{-2}$)

అట్వుడ్ యంత్రములో రెండు 3 kg మరియు 5 kg ద్రవ్యరాశులను ఒక తేలికైన దారపు సహాయముతో కట్టి, ఆ దారమును ఘర్షణలేని ఒక కప్పీపై పోనిచ్చారు. కప్పీ ఆధారాన్ని ఒక రైలు బండి బోగి కప్పుకు బిగించారు. ఆ రైలు బండి క్షితిజ సమాంతరంగా 8 ms^{-2} సమ త్వరణముతో ప్రయాణిస్తుంటే దారములోని తన్యత, న్యూటన్లలో ($g = 10\ ms^{-2}$)

(1) 3.75 (2) 7.5 (3) 15 (4) 20

---

86. A ball 'A' of mass 'm' moving along positive x-direction with kinetic energy 'K' and momentum P undergoes elastic head on collision with a stationary ball B of mass 'M'. After collision the ball A moves along negative X-direction with kinetic energy $\frac{K}{9}$. Final momentum of B is

'm' ద్రవ్యరాశి, 'K' గతిజ శక్తి మరియు 'P' ద్రవ్యవేగము కలిగిన 'A' బంతి ధనాత్మక x-దిశలో ప్రయాణిస్తూ, విరామ స్థితిలో ఉన్న, 'M' ద్రవ్యరాశి కల 'B' బంతితో స్థితిస్థాపక అభిఘాతం చెందినది. అభిఘాతము తర్వాత A బంతి $\frac{K}{9}$ గతిజ శక్తితో ఋణాత్మక X-దిశలో కదిలినది. అభిఘాతం తర్వాత, B బంతి తుది ద్రవ్యవేగము

(1) P (2) $\frac{P}{3}$ (3) $\frac{4P}{3}$ (4) 4P

Rough Work

www.sakshieducation.com

A

87. Choose the correct statement

(A) The position of centre of mass of a system is dependent on the choice of co-ordinate system.

(B) Newton's second law of motion is applicable to the centre of mass of the system.

(C) When no external force acts on a body, the acceleration of centre of mass is zero.

(D) Internal forces can change the state of centre of mass.

(1) Both (A) and (B) are correct
(2) Both (B) and (C) are wrong
(3) Both (A) and (C) are wrong
(4) Both (A) and (D) are wrong

సరైన వాక్యమును ఎన్నుకొనుము

(A) ఒక వ్యవస్థ ద్రవ్యరాశి కేంద్ర స్థానము ఎంచుకొన్న నిరూపక వ్యవస్థపై ఆధారపడును.

(B) న్యూటన్ రెండవ గమన సూత్రము ద్రవ్యరాశి కేంద్ర వ్యవస్థకు వర్తించును.

(C) బాహ్య బలాలు వస్తువుపై పని చేయనపుడు ద్రవ్యరాశి కేంద్ర త్వరణము శూన్యము.

(D) అంతర్గత బలాలు ద్రవ్యరాశి కేంద్ర స్థితిని మార్చును.

(1) (A) మరియు (B) రెండూ సరియైనవి
(2) (B) మరియు (C) రెండూ తప్పు
(3) (A) మరియు (C) రెండూ తప్పు
(4) (A) మరియు (D) రెండూ తప్పు

---

88. When the engine is switched off a vehicle of mass 'M' is moving on a rough horizontal road with momentum P. If the coefficient of friction between the road and tyres of the vehicle is μ_k, the distance travelled by the vehicle before it comes to rest is

ఇంజను ఆపివేసినపుడు, ఒక గరుకు క్షితిజ సమాంతరపు రోడ్డుపై 'M' ద్రవ్యరాశి గల ఒక వాహనము 'P' ద్రవ్య వేగముతో చలించుచున్నది. రోడ్డుకు మరియు వాహనపు టైర్లకు మధ్య ఘర్షణ గుణకము μ_k అయిన ఆగిపోవుటకు ముందు వాహనము చలించే దూరము

(1) $\frac{P^2}{2\mu_k M^2 g}$
(2) $\frac{2\mu_k M^2 g}{P^2}$
(3) $\frac{P^2}{2\mu_k g}$
(4) $\frac{P^2 M^2}{2\mu_k g}$

Rough Work

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

A

89. **Assertion (A)** : The moment of inertia of a steel sphere is larger than the moment of inertia of a wooden sphere of same radius.

Reason (R) : Moment of inertia is independent of mass of the body.

The correct one is

(1) Both (A) and (R) are true, and (R) is the correct explanation of (A)
(2) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)
(3) (A) is true but (R) is wrong
(4) (A) is wrong but (R) is true

విశ్వతము (A) : ఒక స్టీలు గోళము యొక్క జడత్వ భ్రామకము అంతే వ్యాసార్థము గల చెక్క గోళము జడత్వ భ్రామకము కన్నా ఎక్కువ.

కారణము (R) : జడత్వ భ్రామకము వస్తువు ద్రవ్యరాశిపై ఆధారపడదు.

ఇది సరియైనది

(1) (A) మరియు (R) సరియైనవి, (R) అనునది (A) యొక్క సరియైన వివరణ
(2) (A) మరియు (R) సరియైనవి, కానీ (R) అనునది (A) యొక్క సరియైన వివరణ కాదు
(3) (A) సరియైనది మరియు (R) తప్పు
(4) (A) తప్పు మరియు (R) సరియైనది

---

90. Two solid spheres A and B each of radius 'R' are made of materials of densities ρ_A and ρ_B respectively. Their moments of inertia about a diameter are I_A and I_B respectively. The value of $\frac{I_A}{I_B}$ is

ఒక్కొక్కటి 'R' వ్యాసార్థము గల రెండు ఘన గోళాలు A మరియు B వరుసగా ρ_A మరియు ρ_B సాంద్రతలు గల పదార్థాలతో చేయబడినవి. వ్యాసం పరంగా వాని జడత్వ భ్రామకాలు వరుసగా I_A మరియు I_B అయిన, $\frac{I_A}{I_B}$ విలువ

(1) $\sqrt{\frac{\rho_A}{\rho_B}}$ (2) $\sqrt{\frac{\rho_B}{\rho_A}}$ (3) $\frac{\rho_A}{\rho_B}$ (4) $\frac{\rho_B}{\rho_A}$

Rough Work

www.sakshieducation.com

A

91. The gravitational field in a region is given by equation $\vec{E} = (5\hat{i} + 12\hat{j})$ N/kg. If a particle of mas:. 2 kg is moved from the origin to the point (12 m, 5 m) in this region, the change in gravitational potential energy is

$\vec{E} = (5\hat{i} + 12\hat{j})$ N/kg అనే సమీకరణం ద్వారా ఒక ప్రదేశంలోని గురుత్వాకర్షణ క్షేత్రం ఇవ్వబడినది. 2 kg ద్రవ్యరాశి గల ఒక కణమును మూల బిందువు నుండి (12 m, 5 m) బిందువునకు కదిలించినచో గురుత్వ పొటెన్షియల్ శక్తిలో మార్పు

(1) –225 J (2) –240 J (3) –245 J (4) –250 J

---

92. The time period of a particle in simple harmonic motion is 8s. At t = 0, it is at the mean position. The ratio of the distances travelled by it in the first and second seconds is

సరళ హరాత్మక చలనంలోనున్న ఒక కణం యొక్క డోలనావర్తన కాలము 8s. t = 0 వద్ద అది మధ్యమ స్థానంలో వుంది. అది మొదటి మరియు రెండవ సెకనులలో ప్రయాణం చేసిన దూరాల నిష్పత్తి

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

---

93. A tension of 22 N is applied to a copper wire of cross-sectional area 0.02 cm^2 Young's modulus of copper is 1.1×10^{11} N/m^2 and Poisson's ratio 0.32. The decrease in cross sectional area will be

0.02 cm^2 అడ్డు కోత వైశాల్యము గల ఒక రాగి తీగకు 22 N తన్యతను ప్రయోగించారు. రాగి యొక్క యంగ్ గుణకము 1.1×10^{11} N/m^2 మరియు పాయిజన్ నిష్పత్తి 0.32. అడ్డు కోత వైశాల్యంలోని తగ్గుదల

(1) 1.28×10^{-6} cm^2
(2) 1.6×10^{-6} cm^2
(3) 2.56×10^{-6} cm^2
(4) 0.64×10^{-6} cm^2

Rough Work

SAKSHI

www.sakshieducation.com

A

94. Drops of liquid of density 'd' are floating half immersed in a liquid of density ρ. If the surface tension of the liquid is T, then the radius of the drop is

'd' సాంద్రత గల ద్రవ బిందువులు ρ సాంద్రత గల ద్రవమునందు సగము మునిగి తేలుచున్నవి. ద్రవ తలతన్యత T అయిన ఆ బిందువు వ్యాసార్ధము

(1) $\sqrt{\dfrac{3T}{g(3d-\rho)}}$ (2) $\sqrt{\dfrac{6T}{g(2d-\rho)}}$ (3) $\sqrt{\dfrac{3T}{g(2d-\rho)}}$ (4) $\sqrt{\dfrac{3T}{g(4d-3\rho)}}$

---

95. A pipe having an internal diameter 'D' is connected to another pipe of same size. Water flows into the second pipe through 'n' holes, each of diameter 'd'. If the water in the first pipe has speed 'v', the speed of water leaving the second pipe is

'D' అంతర వ్యాసం కలిగిన ఒక గొట్టము, అదే పరిమాణంకల మరొక గొట్టానికి కలపబడినది. ఒక్కొక్కటి 'd' వ్యాసం గల 'n' రంధ్రముల ద్వారా రెండవ గొట్టంలోనికి నీరు ప్రవహిస్తుంది. మొదటి గొట్టములోని నీరు 'v' వడి కలిగియున్న రెండవ గొట్టాన్ని వదిలే నీటి వడి

(1) $\dfrac{D^2 v}{nd^2}$ (2) $\dfrac{nD^2 v}{d^2}$ (3) $\dfrac{nd^2 v}{D^2}$ (4) $\dfrac{d^2 v}{nD^2}$

---

96. When a liquid is heated in copper vessel its coefficient of apparent expansion is $6 \times 10^{-6}/^{\circ}C$. When the same liquid is heated in a steel vessel its coefficient of apparent expansion is $24 \times 10^{-6}/^{\circ}C$. If coefficient of linear expansion for copper is $18 \times 10^{-6}/^{\circ}C$, the coefficient of linear expansion for steel is

ఒక రాగి పాత్రలో ఒక ద్రవాన్ని వేడి చేసినపుడు, దాని దృశ్య వ్యాకోచ గుణము $6 \times 10^{-6}/^{\circ}C$. అదే ద్రవాన్ని స్టీలు పాత్రలో వేడి చేసినపుడు దాని దృశ్యవ్యాకోచ గుణకము $24 \times 10^{-6}/^{\circ}C$. రాగి దైర్ఘ్య వ్యాకోచ గుణకము $18 \times 10^{-6}/^{\circ}C$ అయితే స్టీలు దైర్ఘ్య వ్యాకోచ గుణకము

(1) $20 \times 10^{-6}/^{\circ}C$ (2) $24 \times 10^{-6}/^{\circ}C$ (3) $36 \times 10^{-6}/^{\circ}C$ (4) $12 \times 10^{-6}/^{\circ}C$

Rough Work

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

A

97. When the temperature of a body increases from T to T + ΔT, its moment of inertia increases from I to I + ΔI. If α is the coefficient of linear expansion of the material of the body, then $\frac{\Delta I}{I}$ is (neglect higher orders of α)

ఒక వస్తువు యొక్క ఉష్ణోగ్రతను T నుండి (T + ΔT)కు పెంచినపుడు, దాని జడత్వ భ్రామకము I నుండి (I + ΔI)కు పెరిగింది. వస్తువు పదార్థం యొక్క దైర్ఘ్య వ్యాకోచ గుణకము α అయితే $\frac{\Delta I}{I}$ విలువ (α యొక్క అధిక ఘాతాలను వదిలి వేయుము)

(1) $\alpha\,\Delta T$ (2) $2\alpha\,\Delta T$ (3) $\frac{\Delta T}{\alpha}$ (4) $\frac{2\alpha}{\Delta T}$

---

98. A sound wave passing through an ideal gas at NTP produces a pressure change of 0.001 dyne/cm^2 during adiabatic compression. The corresponding change in temperature (γ = 1.5 for the gas and atmospheric pressure is 1.013×10^6 dynes/cm^2) is

NTP వద్ద ఒక ఆదర్శవాయువు ద్వారా ధ్వని తరంగం పోవునపుడు అది స్థిర ఉష్ణక సంపీడనములో 0.001 dyne/cm^2 పీడనంలో మార్పును కలుగజేసినది. దానికి అనుగుణంగా ఉష్ణోగ్రతలో మార్పు (వాయువునకు $\gamma = 1.5$ మరియు వాతావరణ పీడనము = 1.013×10^6 dynes/cm^2)

(1) 8.97×10^{-4} K (2) 8.97×10^{-6} K

(3) 8.97×10^{-8} K (4) 8.97×10^{-9} K

---

99. Work done to increase the temperature of one mole of an ideal gas by 30°C, if it is expanding under the condition $V \propto T^{2/3}$ is, (R = 8.314 J/mole/°K)

$V \propto T^{2/3}$ నిబంధనకు లోబడి వ్యాకోచిస్తున్న ఒక మోల్ ఆదర్శ వాయు ఉష్ణోగ్రత 30°C పెంచుటకు చేయవలసిన పని (R = 8.314 J/mole/°K)

(1) 116.2 J (2) 136.2 J (3) 166.2 J (4) 186.2 J

Rough Work

SAKSHI

www.sakshieducation.com

A

100. Power radiated by a black body at temperature T_1 is P and it radiates maximum energy at a wavelength λ_1. If the temperature of the black body is changed from T_1 to T_2, it radiates maximum energy at a wavelength $\frac{\lambda_1}{2}$. The power radiated at T_2 is

T_1 ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఒక కృష్ణ వస్తువు వికిరణ సామర్థ్యము P మరియు అది λ_1 తరంగ దైర్ఘ్యము వద్ద గరిష్ఠ శక్తిని వికిరణం చేస్తుంది. ఆ కృష్ణ వస్తువు యొక్క ఉష్ణోగ్రతను T_1 నుండి T_2కి మార్చినపుడు అది $\frac{\lambda_1}{2}$ తరంగదైర్ఘ్యం వద్ద గరిష్ఠ శక్తిని వికిరణం చేస్తుంది. T_2 వద్ద వికిరణం చేయబడిన సామర్థ్యం

(1) 2 P (2) 4 P (3) 8 P (4) 16 P

---

101. A uniform rope of mass 0.1 kg and length 2.45 m hangs from a rigid support. The time taken by the transverse wave formed in the rope to travel through the full length of the rope is (Assume $g = 9.8\ m/s^2$)

0.1 kg ద్రవ్యరాశి మరియు 2.45 మీ పొడవు కలిగిన ఒక సమరీతి తాడు ఒక ధృఢ ఆధారం నుండి వ్రేలాడదీయబడివుంది. ఏర్పడిన తిర్యక్ తరంగం తాడు పూర్తి పొడవు వెంబడి ప్రయాణించడానికి పట్టే కాలం. ($g = 9.8$ మీ/సె^{2})

(1) 0.5 s (2) 1.6 s (3) 1.2 s (4) 1.0 s

---

102. When a vibrating tuning fork is placed on a sound box of a sonometer, 8 beats per second are heard when the length of the sonometer wire is kept at 101 cm or 100 cm. Then the frequency of the tuning fork is (consider that the tension in the wire is kept constant)

ఒక సోనా మీటరు చెక్క పెట్టె మీద కంపిస్తున్న శృతిదండాన్ని ఉంచినపుడు, సోనా మీటర్ తీగ పొడవు 101 cm లేదా 100 cm ఉంచినప్పుడు, 8 విస్పందనాలు ప్రతి సెకనుకు ఏర్పడితే శృతిదండం యొక్క పౌనఃపున్యం (తీగలో తన్యత స్థిరంగా ఉంచినట్లుగా తీసుకోండి)

(1) 1616 Hz (2) 1608 Hz (3) 1632 Hz (4) 1600 Hz

Rough Work

A

103. The objective and eyepiece of an astronomical telescope are double convex lenses with refractive index 1.5. When the telescope is adjusted to infinity, the separation between the two lenses is 16 cm. If the space between the lenses is now filled with water and again telescope is adjusted for infinity, then the present separation between the lenses is

ఒక ఖగోళ దూరదర్శిని యొక్క వస్తుకటకం, అక్షికటకాలు 1.5 వక్రీభవన గుణకం కలిగిన కుంభాకార కటకాలు. దూరదర్శిని అనంత దూరానికి కేంద్రీకరించినప్పుడు కటకాల మధ్య దూరం 16 cm. కటకాల మధ్య నీరు నింపి మళ్ళీ అనంతానికి ఖగోళ దూరదర్శినిని కేంద్రీకరించినప్పుడు, కటకాల మధ్య ప్రస్తుత దూరం

(1) 8 cm
(2) 16 cm
(3) 24 cm
(4) 32 cm

---

104. The dispersive powers of the materials of two lenses forming an achromatic combination are in the ratio of 4 : 3. Effective focal length of the two lenses is + 60 cm then the focal lengths of the lenses should be

విక్షేపక సామర్థ్యాలు 4 : 3 నిష్పత్తిలో గల పదార్థాలతో తయారుచేసిన రెండు కటకాల వలన అవర్ణక యుగ్మకం ఏర్పడినది. ఆ కటకాల సంయోగ ప్రభావనాభ్యంతరం + 60 cm అయితే దానిలోని కటకాల నాభ్యంతరాల విలువలు

(1) – 20 cm, 25 cm
(2) 20 cm, – 25 cm
(3) – 15 cm, 20 cm
(4) 15 cm, – 20 cm

Rough Work

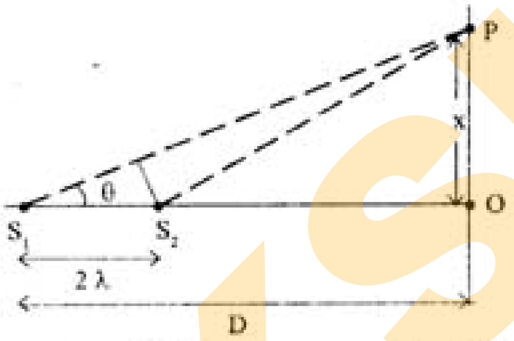
www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

A

105. Two coherent point sources S_1 and S_2 vibrating in phase emit light of wavelength λ. The separation between them is 2λ as shown in figure. The first bright fringe is formed at 'P' due to interference on a screen placed at a distance 'D' from S_1 ($D >> \lambda$), then OP is

రెండు సంబద్ధ బిందు జనకాలు S_1, S_2 ఏక దశలో 'λ' తరంగ దైర్ఘ్యం గల కాంతి పుంజాలు వెదజల్లుతున్నాయి. S_1 మరియు S_2ల మధ్య దూరం 2λ (పటం చూడుము). వ్యతికరణం మూలంగా S_1కు 'D' దూరం ($D >> \lambda$)లో ఉన్న తెర మీద 'P' దగ్గర మొదటి ద్యుతిమయ పట్టీ ఏర్పడినప్పుడు, OP యొక్క విలువ



(1) $\sqrt{2}$ D (2) 1.5 D (3) $\sqrt{3}$ D (4) 2 D

---

106. A short bar magnet in a vibrating magnetometer makes 16 oscillations in 4 seconds. Another short magnet with same length and width having moment of inertia 1·5 times the first one is placed over the first magnet and oscillated. Neglecting the induced magnetization, the time period of the combination is

ఒక కంపన అయస్కాంత మాపకంలో, ఒక చిన్న దండాయస్కాంతం 4 సెకన్లలో 16 డోలనాలు చేస్తుంది. ఆ దండాయస్కాంతం మీద పూర్తిగా నిరయస్కాంతీకరించబడి అదే పొడవు, వెడల్పు మరియు 1·5 రెట్లు జడత్వభ్రామకం కలిగిన ఇంకొక దండాయస్కాంతం పెట్టబడింది. ఆ సంయోగం యొక్క డోలనావర్తనకాలం (ఏ మాత్రం కూడా ప్రేరిత అయస్కాంతీకరణం లేదని అనుకొనుము)

(1) $2\sqrt{10}$ s (2) $20\sqrt{10}$ s (3) $\frac{2}{\sqrt{10}}$ s (4) $\frac{2.5}{\sqrt{10}}$ s

---

Rough Work

SAKSHI

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

A

107. A magnetic needle lying parallel to a magnetic field is turned through 60°. The work done on it is w. The torque required to maintain the magnetic needle in the position mentioned above is

ఒక అయస్కాంత క్షేత్రంలో క్షేత్ర దిశకు సమాంతరంగా ఉన్న ఒక అయస్కాంత సూచికను 60° త్రిప్పబడుటకై దాని మీద జరిగిన పని w. పై చెప్పిన స్థానములో అయస్కాంత సూచికను స్థిరంగా ఉంచుటకు అవసరమైన బలభ్రామకం

(1) $\sqrt{3}$ w　(2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ w　(3) w/2　(4) 2 w

---

108. A parallel plate capacitor has a capacity 80×10^{-6} F when air is present between the plates. The volume between the plates is then completely filled with a dielectric slab of dielectric constant 20. The capacitor is now connected to a battery of 30 V by wires. The dielectric slab is then removed. Then, the charge that passes now through the wire is

ఒక సమాంతర పలకల కెపాసిటర్ పలకల మధ్య గాలి ఉన్నప్పుడు 80×10^{-6} F కెపాసిటీ ఉంది. ఆ పలకల మధ్య ఘనపరిమాణం పూర్తిగా 20 రోధక విలువ కలిగిన ఒక స్లాబ్‌తో నింపబడింది. ఆ కెపాసిటర్ యిప్పుడు 30 V విచాబవున్న బ్యాటరీకి తీగల ద్వారా కలపబడినది. తర్వాత రోధకం తీసివేసినారు. ఇప్పుడు తీగలో ప్రవహించే విద్యుత్ ఆవేశం

(1) 45.6×10^{-3} C　(2) 25.3×10^{-3} C

(3) 120×10^{-3} C　(4) 12×10^{-3} C

Rough Work

www.sakshieducation.com