doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - DAS GUPTA

बोध - संबद्ध प्रकार के प्रश्न

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. विमीय समघातता के सिद्धांत के अनुसार किसी भी भौतिक सूत्र या समीकरण के बाएँ और दाएँ पक्षों के सभी पदों की विमाएँ समान होती है। उदाहरण के लिए $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ में पदों की संख्या 3 है तथा सभी के मात्रक और विमाएँ क्रमशः मीटर (m) तथा $\mathrm{M^0L\,T^0}$ है। इसी संदर्भ में न्यूटन के अनुसार तरल प्रवाह में स्पर्शीय प्रतिबल S की निर्भरता श्यानता

गुणांक (η) एवं वेग-प्रवणता $\frac{dv}{dr}$ सूत्र $S = \eta^x \left(\frac{dv}{dr}\right)^y$ से व्यक्त की जाती है जहाँ η की विमाएँ $\mathrm{M\,L^{-1}T^{-1}}$ है।

स्पर्शीय प्रतिबल की विमाएँ है।

A. $\mathrm{M\,L\,T^{-2}}$

B. $\mathrm{M\,L^{2}T^{-2}}$

C. $\mathrm{M\,L^{-1}T^{-2}}$

D. $\mathrm{M\,L^{-2}T^{-2}}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

2. विमीय समघातता के सिद्धांत के अनुसार किसी भी भौतिक सूत्र या समीकरण के बाएँ और दाएँ पक्षों के सभी पदों की विमाएँ समान होती है।

उदाहरण के लिए $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ में पदों की संख्या 3 है तथा सभी के मात्रक और विमाएँ क्रमशः मीटर (m) तथा $\mathrm{M^0L\,T^0}$ है। इसी संदर्भ में न्यूटन के अनुसार तरल प्रवाह में स्पर्शीय प्रतिबल S की निर्भरता श्यानता गुणांक (η) एवं वेग-प्रवणता $\frac{dv}{dr}$ सूत्र $S = \eta^x \left(\frac{dv}{dr}\right)^y$ से व्यक्त की जाती है जहाँ η की विमाएँ $\mathrm{M\,L^{-1}T^{-1}}$ है।

x तथा y के मान है क्रमशः

A. $+1,\ -1$

B. $-1,\ +1$

C. $-1,\ -1$

D. $+1,\ +1$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. विमीय समघातता के सिद्धांत के अनुसार किसी भी भौतिक सूत्र या समीकरण के बाएँ और दाएँ पक्षों के सभी पदों की विमाएँ समान होती है। उदाहरण के लिए $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ में पदों की संख्या 3 है तथा सभी के मात्रक और विमाएँ क्रमशः मीटर (m) तथा $\mathrm{M^0L\,T^0}$ है। इसी संदर्भ में न्यूटन के अनुसार तरल प्रवाह में स्पर्शीय प्रतिबल S की निर्भरता श्यानता गुणांक (η) एवं वेग-प्रवणता $\frac{dv}{dr}$ सूत्र $S = \eta^x \left(\frac{dv}{dr}\right)^y$ से व्यक्त की जाती है जहाँ η की विमाएँ $\mathrm{M\,L^{-1}T^{-1}}$ है।

श्यानता गुणांक का मात्रक है

A. पैस्कल सेकंड (Pa s)

B. $^{-1}$ $(\mathrm{Pa\,s^{-1}})$

C. न्यूटन सेकंड (N s)

D. $^{-1}$ $(\mathrm{N\,s^{-1}})$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. मुक्त आकाश में दो स्थिर आवेशों q_1 तथा q_2 के बीच की दूरी r हो, तो उनके बीच कार्यकारी बल

$$F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q_1 q_2}{r^2}$$

तथा अनंत लंबाई के दो समांतर धारावाही चालकों के बीच एकांक लंबाई पर बल

$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi \quad r}$$

आधारी भौतिक राशियाँ द्रव्यमान (M), लंबाई (L), समय (T) तथा विधुत - धारा (A) मानते हुए नियतांक $\in_0$ तथा μ_0 के SI मात्रक है

A. $\mathrm{N\ m^2 s^{-2} A^{-2}}$, $\mathrm{N\ m\ A^{-2}}$

B. $\mathrm{A^2 s^2 N^{-1} m^{-2}}$, $\mathrm{N\ A^{-2}}$

C. $\mathrm{A^2 N^{-1} m^{-1}}$, $\mathrm{N\ m\ A^{-2}}$

D. $\mathrm{N\,m^{-2}A^{-2}}$, $\mathrm{A\,N^{-2}}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

5. मुक्त आकाश में दो स्थिर आवेशों q_1 तथा q_2 के बीच की दूरी r हो, तो उनके बीच कार्यकारी बल

$$F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q_1 q_2}{r^2}$$

तथा अनंत लंबाई के दो समांतर धारावाही चालकों के बीच एकांक लंबाई पर बल

$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi \quad r}$$

$\in_0$ तथा μ_0 के किस संयोग से चाल की विमा प्राप्त होती है ?

A. $\mu_0 \in_0$

B. $\sqrt{\mu_0 \in_0}$

C. $\frac{1}{\mu_0 \in_0}$

D. $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \in_0}}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

6. किसी क्षैतिज नली से प्रति सेकंड प्रवाहित द्रव का आयतन V निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है

(i) दाब - प्रवणता $\frac{p}{l}$,

जहाँ p = नली के सिरों पर दाबांतर, l = नली की लंबाई

(ii) नली के वृत्तीय काट का त्रिज्या r

(iii) द्रव का श्यानता गुणांक η

अतः, V के लिए समीकरण है

$$V = k\left(\frac{P}{l}\right)^x \cdot r^y \cdot \eta^z,$$

जहाँ k एक विमाहीन नियतांक है।

श्यानता गुणांक η की विमाएँ वही है जो

A. घर्षण गुणांक (μ) की है

B. यंग गुणांक (Y) की है

C. प्लांक नियतांक (h) की है

D. प्रति एकांक क्षेत्रफल का रैखिक संवेग

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

7. किसी क्षैतिज नली से प्रति सेकंड प्रवाहित द्रव का आयतन V निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है

(i) दाब - प्रवणता $\frac{p}{l}$,

जहाँ p = नली के सिरों पर दाबांतर, l = नली की लंबाई

(ii) नली के वृत्तीय काट का त्रिज्या r

(iii) द्रव का श्यानता गुणांक η

अतः, V के लिए समीकरण है

$$V = k\left(\frac{P}{l}\right)^{x} \cdot r^{y} \cdot \eta^{z},$$

जहाँ k एक विमाहीन नियतांक है।

x,y,z के मान क्रमशः है

A. $1, 4, -1$

B. $1, 4, 1$

C. $-1, 4, 1$

D. $-1, 4, -1$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

8. किसी क्षैतिज नली से प्रति सेकंड प्रवाहित द्रव का आयतन V निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है

(i) दाब - प्रवणता $\frac{p}{l}$,

जहाँ p = नली के सिरों पर दाबांतर, l = नली की लंबाई

(ii) नली के वृत्तीय काट का त्रिज्या r

(iii) द्रव का श्यानता गुणांक η

अतः, V के लिए समीकरण है

$$V = k\left(\frac{P}{l}\right)^{x} \cdot r^{y} \cdot \eta^{z},$$

जहाँ k एक विमाहीन नियतांक है।

इस प्रश्न के विवरण से प्राप्त समीकरण को कहा जाता है

A. स्टोक्स का समीकरण

B. सांतत्य - समीकरण

C. प्वाजे का समीकरण

D. टॉरीसेली का समीकरण

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

9. प्रक्षेप्य की गति में प्रक्षेप - पथ का स्वरूप परवलीय होता है तथा प्रक्षेप - कोण $\theta = 45^\circ$ के लिए क्षैतिज परास महत्तम होता है। किसी बिंदु से दो कण A एवं B समान चाल u से क्षैतिज तल के सापेक्ष α और β कोण $(\alpha \neq \beta \neq 45^\circ)$ बनाते हुए फेंके गए है जिनके लिए क्षैतिज परास R समान है।

प्रक्षेप - कोण α तथा β के लिए आवश्यक शर्त है

A. $\alpha + \beta = 90^\circ$

B. $\alpha = \beta \neq 45^\circ$

C. $\alpha = \beta > 45^\circ$

D. $\alpha + \beta = 60^\circ$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

10. प्रक्षेप्य की गति में प्रक्षेप - पथ का स्वरूप परवलीय होता है तथा प्रक्षेप - कोण $\theta = 45^\circ$ के लिए क्षैतिज परास महत्तम होता है। किसी बिंदु से दो कण A एवं B समान चाल u से क्षैतिज तल के सापेक्ष α और β कोण $(\alpha \neq \beta \neq 45^\circ)$ बनाते हुए फेंके गए है जिनके लिए क्षैतिज परास R समान है।

यदि समान क्षैतिज R के लिए A एवं B द्वारा प्राप्त महत्तम ऊँचाई क्रमशः h_1 तथा h_2 हो तब

A. $R = 2\sqrt{h_1 h_2}$

B. $R = 4\sqrt{h_1 h_2}$

C. $R = \frac{1}{2}\sqrt{h_1 h_2}$

D. $R = \frac{1}{4}\sqrt{h_1 h_2}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

11. प्रक्षेप्य की गति में प्रक्षेप - पथ का स्वरूप परवलीय होता है तथा प्रक्षेप - कोण $\theta = 45^\circ$ के लिए क्षैतिज परास महत्तम होता है। किसी बिंदु से दो कण A एवं B समान चाल u से क्षैतिज तल के सापेक्ष α और β कोण $(\alpha \neq \beta \neq 45^\circ)$ बनाते हुए फेंके गए है जिनके लिए क्षैतिज परास R

समान है।

A एवं B के उड़ान - काल क्रमशः h_1 तथा h_2 हो, तब

A. $\frac{t_1}{t_2} = \sin\alpha$

B. $\frac{t_1}{t_2} = \cos\beta$

C. $\frac{t_1}{t_2} = \tan\alpha$

D. $\frac{t_1}{t_2} = \tan\beta$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

12. सरल रेखा क्षैतिज दिशा में गतिशील किसी ब्लॉक का त्वरण समय के फलन के रूप में

$a(t) = \alpha t - \beta t^2$

द्वारा व्यक्त किया जाता है समय $t = 0$ पर ब्लॉक विरामावस्था में है तथा सभी सतह घर्षणमुक्त है।

समय (t) के फलन के रूप में ब्लॉक का वेग व्यक्त होगा

A. $\alpha = 2\beta t$

B. $2\alpha - \beta t$

C. $\frac{1}{2}\alpha t^2 - \frac{1}{3}\beta t^3$

D. $\alpha t^2 - \beta t^3$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

13. सरल रेखा क्षैतिज दिशा में गतिशील किसी ब्लॉक का त्वरण समय के फलन के रूप में

$a(t) = \alpha t - \beta t^2$

द्वारा व्यक्त किया जाता है समय $t = 0$ पर ब्लॉक विरामावस्था में है तथा सभी सतह घर्षणमुक्त है।

ब्लॉक के कहहतम वेग का मान है

A. $\frac{\alpha}{\beta}$

B. $\frac{\beta}{\alpha}$

C. $\alpha + \beta$

D. $\alpha\beta$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

14. सरल रेखा क्षैतिज दिशा में गतिशील किसी ब्लॉक का त्वरण समय के फलन के रूप में

$a(t) = \alpha t - \beta t^2$

द्वारा व्यक्त किया जाता है समय $t = 0$ पर ब्लॉक विरामावस्था में है तथा सभी सतह घर्षणमुक्त है।

समय (t) के फलन के रूप में ब्लॉक की स्थिति x(t) व्यक्त होगी

A. $2\alpha t^2 - 3\beta t^3$

B. $\alpha^2 t^2 - \beta^2 t^4$

C. $\left(\alpha + \beta t^2\right)$

D. $\frac{1}{6}\alpha t^3 - \frac{1}{12}\beta t^4$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

15. सरल रेखा क्षैतिज दिशा में गतिशील किसी ब्लॉक का त्वरण समय के फलन के रूप में

$a(t) = \alpha t - \beta t^2$

द्वारा व्यक्त किया जाता है समय $t = 0$ पर ब्लॉक विरामावस्था में है तथा सभी सतह घर्षणमुक्त है।

ब्लॉक के कहहतम वेग का मान है

A. $\frac{\alpha^3}{6\beta^2}$

B. $\frac{\alpha^2}{6\beta^3}$

C. $\frac{\alpha}{2} - \frac{\beta^2}{3}$

D. $\frac{\alpha^2 + \beta^2}{2}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

16. सरल रेखा में गतिशील किसी कण के तात्कालिक वेग v को स्थिति x के फलन के रूप में समीकरण $v = v_0 + kx$ से व्यक्त किया जाता है, जहाँ k एक नियतांक है तथा वेग का विचरण x के सापेक्ष रैखिकतः होता है

कण का तात्कालिक त्वरण a है, जहाँ

A. a का मान समय t पर निर्भर नहीं करता है

B. a का मान तात्कालिक वेग के वर्ग का समानुपाती है

C. $a = k(v_0 + kx)$

D. उपर्युक्त सभी विकल्प सही है

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

17. सरल रेखा में गतिशील किसी कण के तात्कालिक वेग v को स्थिति x के फलन के रूप में समीकरण $v = v_0 + kx$ से व्यक्त किया जाता है, जहाँ k एक नियतांक है तथा वेग का विचरण x के सापेक्ष रैखिकतः होता है

कण के वेग को v_0 से $2v_0$ बढ़कर होने में लगा समय होगा

A. $\frac{1}{k}\ln 2$

B. $\frac{k}{\ln 2}$

C. $k \ln 2$

D. $k^2 \quad \ln 2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

18. सरल रेखा में गतिशील किसी कण के तात्कालिक वेग v को स्थिति x के फलन के रूप में समीकरण $v = v_0 + kx$ से व्यक्त किया जाता है, जहाँ k एक नियतांक है तथा वेग का विचरण x के सापेक्ष रैखिकतः होता है

कण के वेग v एवं स्थिति x के बीच खींचे गए ग्राफ की प्रकृति है।

A. बढ़ते हुए ढाल का एक वक्र

B. घटते हुए ढाल का एक वक्र

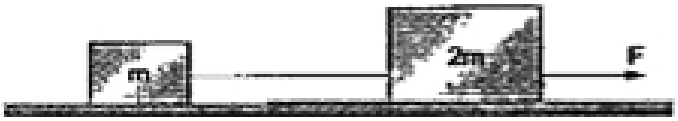
C. सरल रेखा जिसका अचर ढाल = k

D. सरल रेखा जिसका अचर ढाल $= \frac{1}{k}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

19. m तथा 2m द्रव्यमान के दो ब्लॉक एक आदर्श डोरी से बँधे है तथा एक घर्षणरहित क्षैतिज समतल पर स्थित है (चित्र 4.1) | किसी एक ब्लॉक (2m) पर क्षैतिज दिशा में बल F आरोपित कर निकाय को खींचा जा रहा है



निकाय का उभयनिष्ठ त्वरण है

A. $\frac{F}{m}$

B. $\frac{F}{2m}$

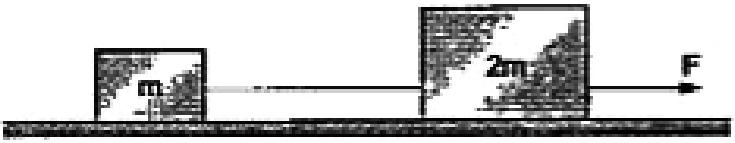
C. $\frac{F}{3m}$

D. शून्य

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

20. m तथा 2m द्रव्यमान के दो ब्लॉक एक आदर्श डोरी से बँधे है तथा एक घर्षणरहित क्षैतिज समतल पर स्थित है (चित्र 4.1) | किसी एक ब्लॉक (2m) पर क्षैतिज दिशा में बल F आरोपित कर निकाय को खींचा जा रहा है



दोनों ब्लॉकों को जोड़ने वाली दोसी में तनाव है

A. F

B. $\frac{F}{2}$

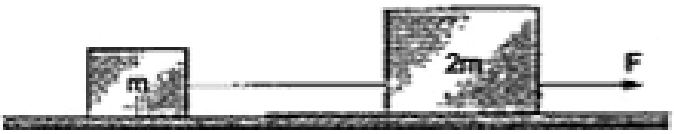
C. $\frac{F}{3}$

D. शून्य

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

21. m तथा 2m द्रव्यमान के दो ब्लॉक एक आदर्श डोरी से बँधे है तथा एक घर्षणरहित क्षैतिज समतल पर स्थित है (चित्र 4.1) | किसी एक ब्लॉक (2m) पर क्षैतिज दिशा में बल F आरोपित कर निकाय को खींचा जा रहा है



यदि बल F को 2m द्रव्यमान वाले ब्लॉक पर नहीं लगाया जाऐ, बल्कि m द्रव्यमान के ब्लॉक पर क्षैतिजतः बाईं ओर की दिशा में लगाया जाऐ, तब

A. निकाय का त्वरण तथा डोरी में तनाव, दोनों के मान बदल जाएँगे

B. डोरी में तनाव अपरिवर्तित रहेगा, लेकिन त्वरण में वृद्धि हो जाएगी

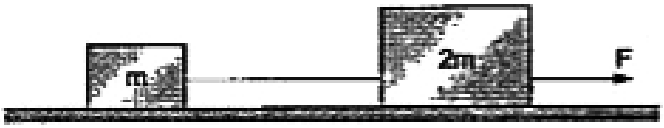
C. निकाय का त्वरण $= \frac{F}{3m}$, डोरी में तनाव $= \frac{F}{3}$

D. निकाय का त्वरण $= \frac{F}{3m}$, डोरी में तनाव $= \frac{2F}{3}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

22. m तथा 2m द्रव्यमान के दो ब्लॉक एक आदर्श डोरी से बँधे है तथा एक घर्षणरहित क्षैतिज समतल पर स्थित है (चित्र 4.1) | किसी एक ब्लॉक (2m) पर क्षैतिज दिशा में बल F आरोपित कर निकाय को खींचा जा रहा है



यदि दोनों ब्लॉकों को जोड़नेवाली डोरी को निकाय की गति के क्रम में अचानक काट दिया जाऐ तब

A. एक ब्लॉक विराम में आ जाएगा तथा दूसरा गतिशील रहेगा

B. एक ब्लॉक का त्वरण शून्य होगा तथा दूसरे का त्वरण बढ़ जाएगा

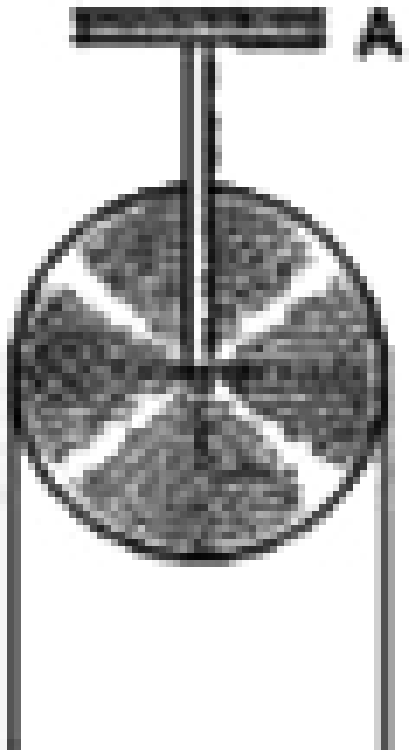
C. तनाव तथा त्वरण पूर्ववत बने रहेंगे

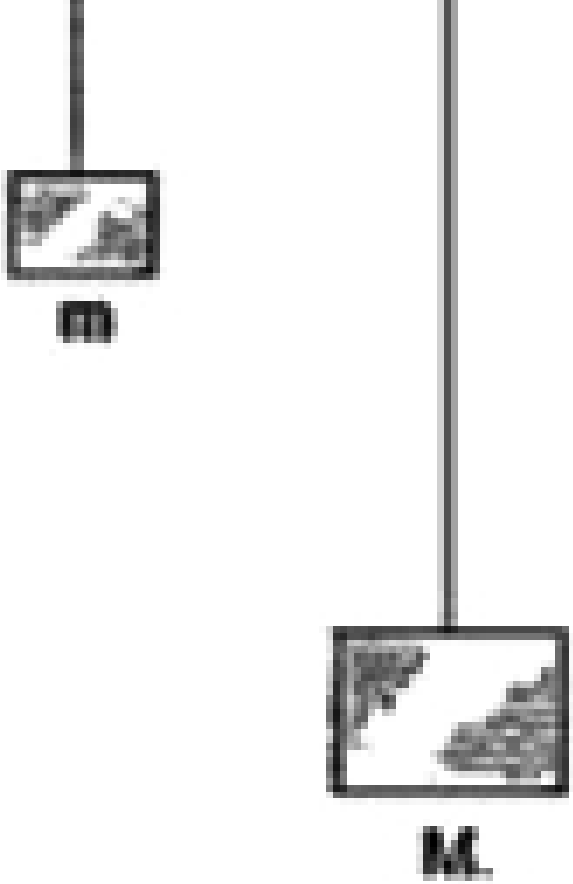
D. उपर्युक्त सभी कथन असत्य है

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

23. द्रव्यमान M तथा m के दो ब्लॉक $(M > m)$ किसी आदर्श डोरी के सिरों से बँधे है तथा डोरी एक चिकनी एवं हलकी घिरनी से गुजरती है (चित्र 4.2)





A. प्रत्येक ब्लॉक का त्वरण भिन्न होगा

B. दोनों ब्लॉक स्थिर रहेंगे

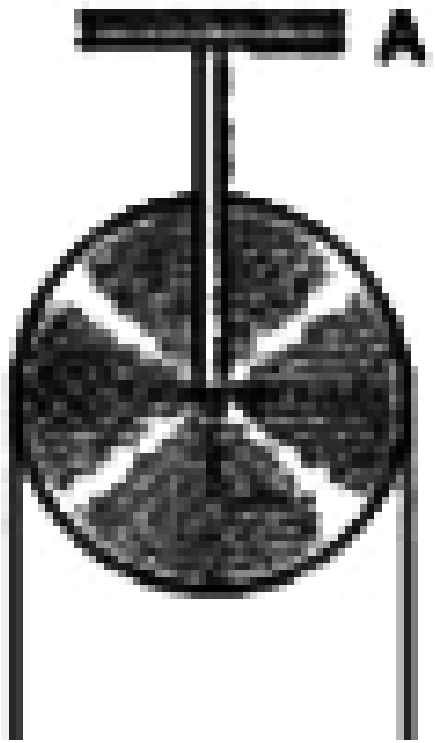
C. दोनों ब्लॉक गुरुत्वीय त्वरण g से विपरीत दिशाओं में गतिशील होंगे

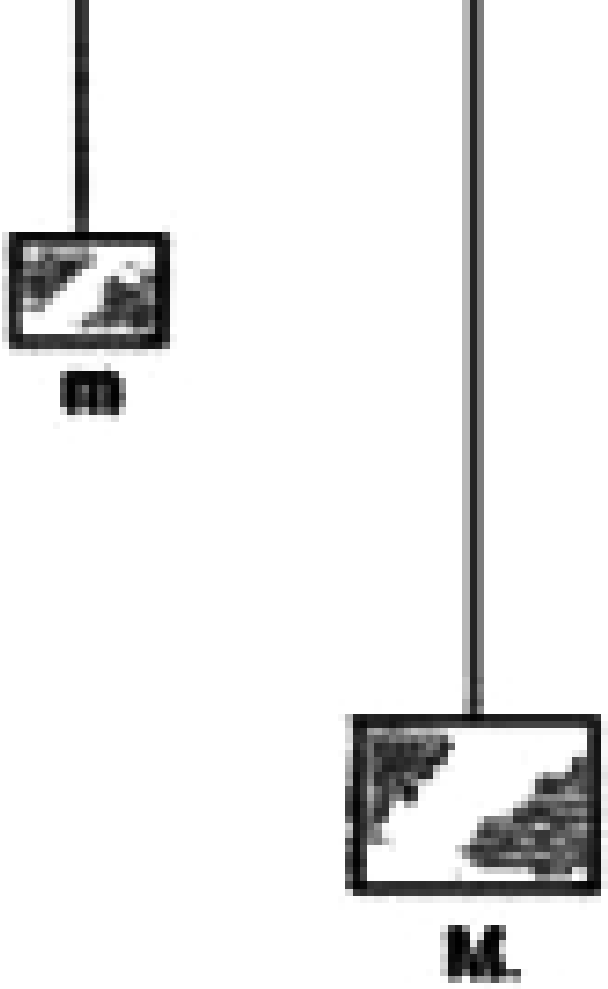
D. दोनों ब्लॉक के त्वरण का बराबर परिमाण $\left(\frac{M-m}{M+m}\right)g$ होगा

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

24. द्रव्यमान M तथा m के दो ब्लॉक $(M > m)$ किसी आदर्श डोरी के सिरों से बँधे है तथा डोरी एक चिकनी एवं हलकी घिरनी से गुजरती है (चित्र 4.2)





A. M तथा m से जुड़े धागो में तनाव भिन्न होगा

B. गति के क्रम में धागे का तनाव समय के साथ बदलेगा

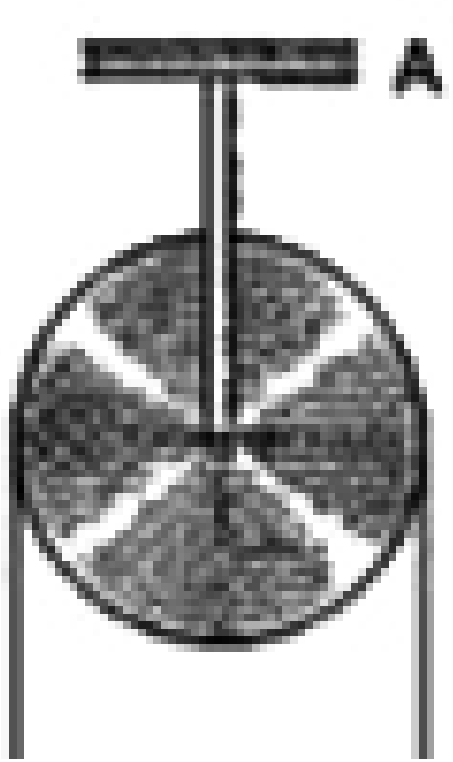
C. धागे के तनाव का अचर मान $\left(\frac{2\mathrm{Mm}}{M+m}\right)g$ होगा

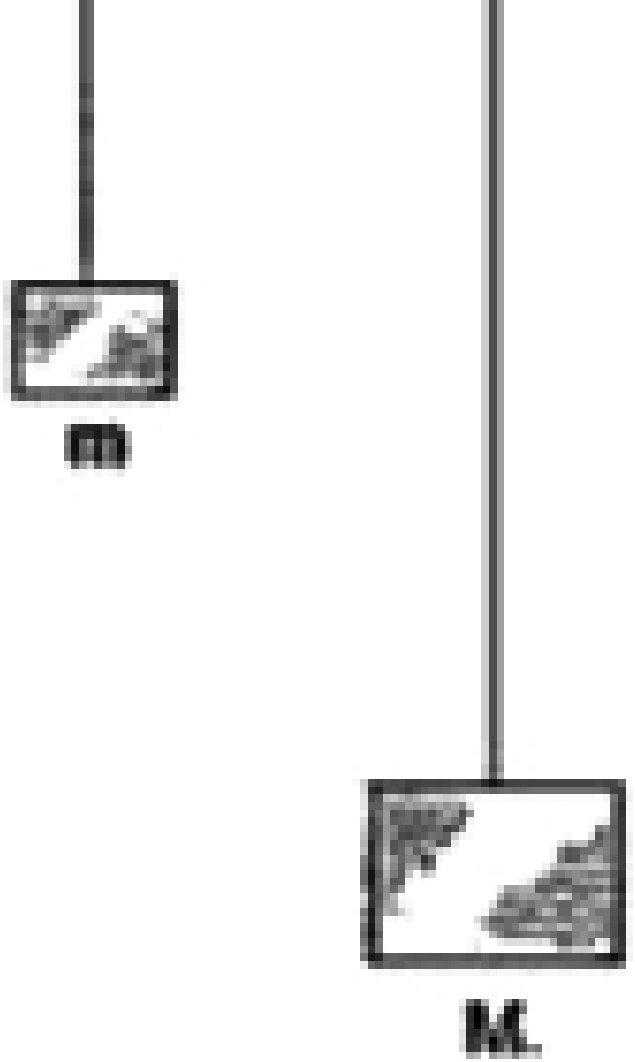
D. हलके धागे में तनाव शून्य होगा

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

25. द्रव्यमान M तथा m के दो ब्लॉक $(M > m)$ किसी आदर्श डोरी के सिरों से बँधे है तथा डोरी एक चिकनी एवं हलकी घिरनी से गुजरती है (चित्र 4.2)





A. घिरनी को दृढ अवलंब A से जोड़नेवाले धागे में तनाव - परिवर्तन होगा

B. उपर्युक्त धागे में तनाव $= (M + m)g$

C. उपर्युक्त धागे में तनाव $= \left(\frac{Mn}{M+m}\right)g$

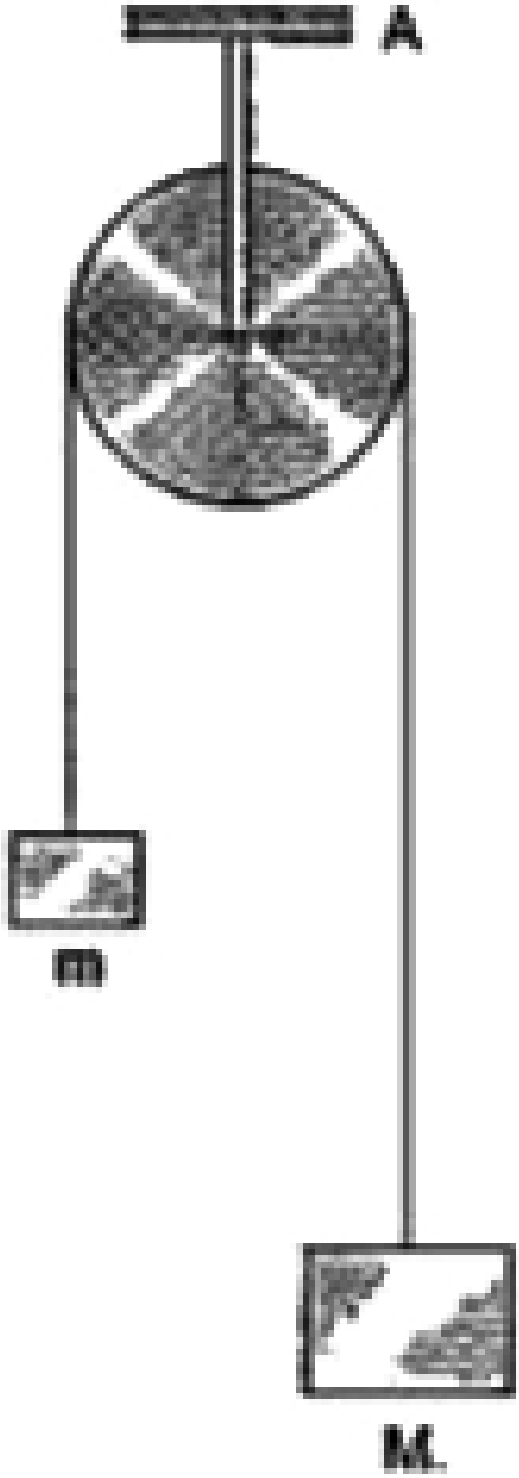
D. उपर्युक्त धागे में तनाव $= \left(\frac{4Mm}{M+m}\right)g$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

26. द्रव्यमान M तथा m के दो ब्लॉक $(M > m)$ किसी आदर्श डोरी के सिरों से बँधे है तथा डोरी एक चिकनी एवं हलकी घिरनी से गुजरती है (चित्र

4.2)


A
m
M

A. गति के क्रम में m एवं M से बने निकाय के द्रव्यमान केंद्र का एकसमान त्वरण ऊपर की ओर होगा

B. निकाय के द्रव्यमान केंद्र का वेग उर्ध्वाधारतः नीचे की ओर एकसमान होगा

C. निकाय का द्रव्यमान केंद्र स्थिर रहेगा

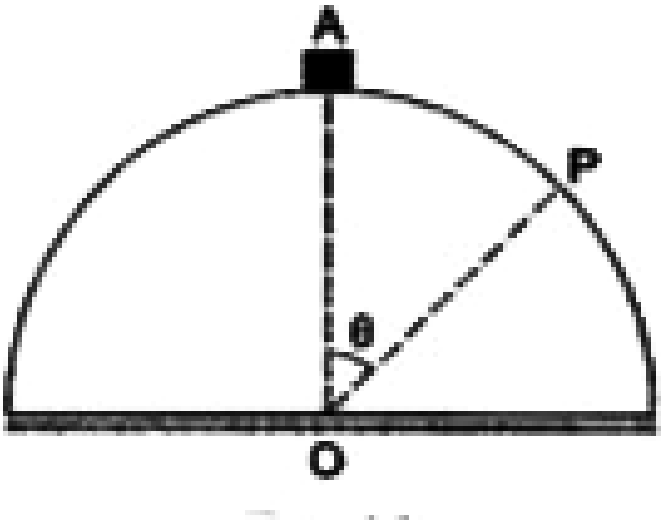
D. निकाय के द्रव्यमान केंद्र का त्वरण $\left(\frac{M-m}{M_m}\right)^2 g$ उर्ध्वाधारतः नीचे की ओर होगा

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

27. त्रिज्या R का एक दृढ अर्धगोला किसी क्षैतिज समतल से जुड़ा है तथा इसकी गोलीय सतह घर्षणरहित है (चित्र 4.3) गोले के उच्चतम बिंदु A से m

द्रव्यमान का एक ब्लॉक फिसलना प्रारंभ करता है तथा P बिंदु पर इसका संपर्क गोले से छूट जाता है गोलीय तल की त्रिज्या R तथा $\angle AOP = \theta$.



यदि बिंदु A पर ब्लॉक पर आरोपित अभिलंब प्रतिक्रिया N_A हो, तो

A. $N_A > mg$

B. $N_A < mg$

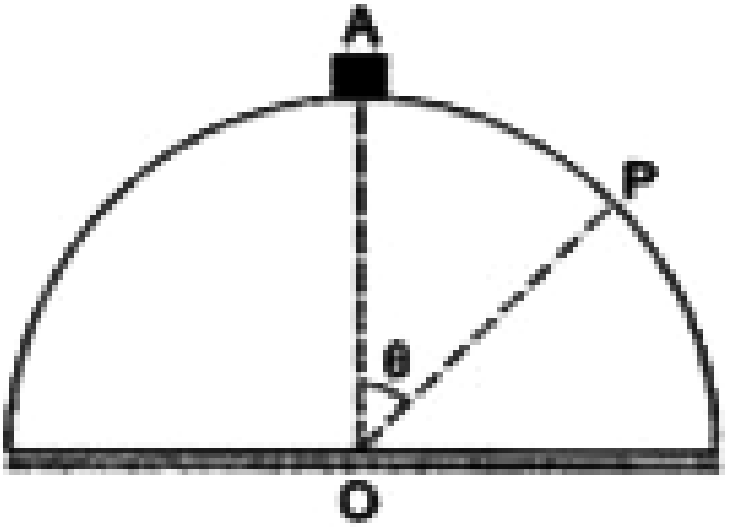
C. $N_A = 0$

D. $N_A = mg$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

28. त्रिज्या R का एक दृढ अर्धगोला किसी क्षैतिज समतल से जुड़ा है तथा इसकी गोलीय सतह घर्षणरहित है (चित्र 4.3) गोले के उच्चतम बिंदु A से m द्रव्यमान का एक ब्लॉक फिसलना प्रारंभ करता है तथा P बिंदु पर इसका संपर्क गोले से छूट जाता है गोलीय तल की त्रिज्या R तथा $\angle AOP = \theta$.



बिंदु A से P तक आने के क्रम में

A. ब्लॉक की चाल v तथा अभिलंब प्रतिक्रिया N दोनों के मान घटते है

B. चाल v बढ़ती है तथा अभिलंब प्रतिक्रिया घटती है

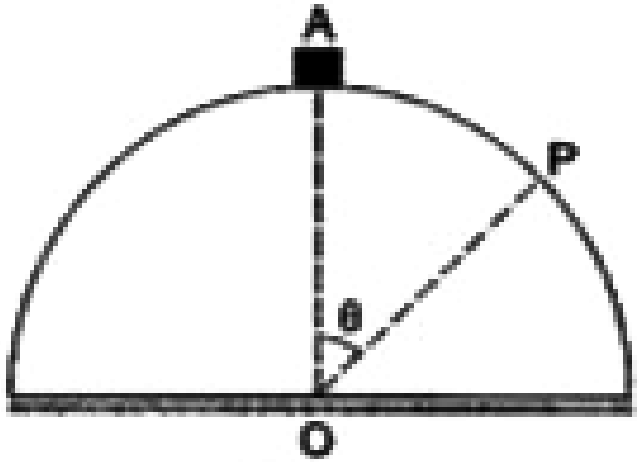
C. चाल v तथा अभिलंब प्रतिक्रिया दोनों के मान बढ़ते है

D. अभिलंब प्रतिक्रिया N का मान हमेशा अचर रहता है क्योंकि ब्लॉक का भार mg अचर है

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

29. त्रिज्या R का एक दृढ अर्धगोला किसी क्षैतिज समतल से जुड़ा है तथा इसकी गोलीय सतह घर्षणरहित है (चित्र 4.3) गोले के उच्चतम बिंदु A से m द्रव्यमान का एक ब्लॉक फिसलना प्रारंभ करता है तथा P बिंदु पर इसका संपर्क गोले से छूट जाता है गोलीय तल की त्रिज्या R तथा $\angle AOP = \theta$.



बिंदु P संपर्क छूटते समय यदि ब्लॉक की v चाल हो, तो

A. $v = \sqrt{gR}$

B. $v > \sqrt{gR}$

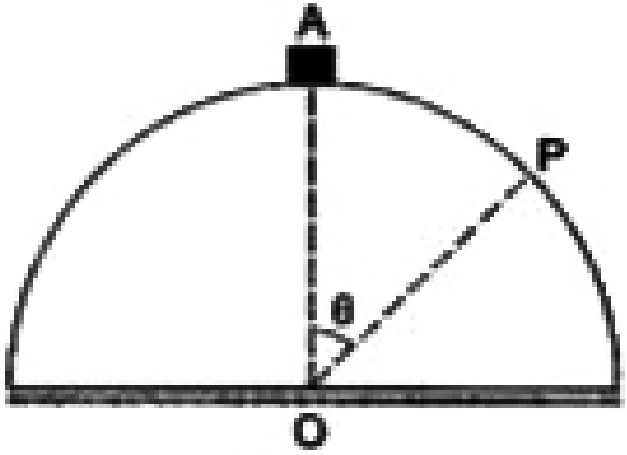
C. $v = \sqrt{gE\cos\theta}$

D. $v = \sqrt{2gR\cos\theta}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

30. त्रिज्या R का एक दृढ अर्धगोला किसी क्षैतिज समतल से जुड़ा है तथा इसकी गोलीय सतह घर्षणरहित है (चित्र 4.3) गोले के उच्चतम बिंदु A से m द्रव्यमान का एक ब्लॉक फिसलना प्रारंभ करता है तथा P बिंदु पर इसका संपर्क गोले से छूट जाता है गोलीय तल की त्रिज्या R तथा $\angle AOP = \theta$.



संपर्क छूटते समय कोण θ का मान होगा |

A. $\tan^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$

B. $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)$

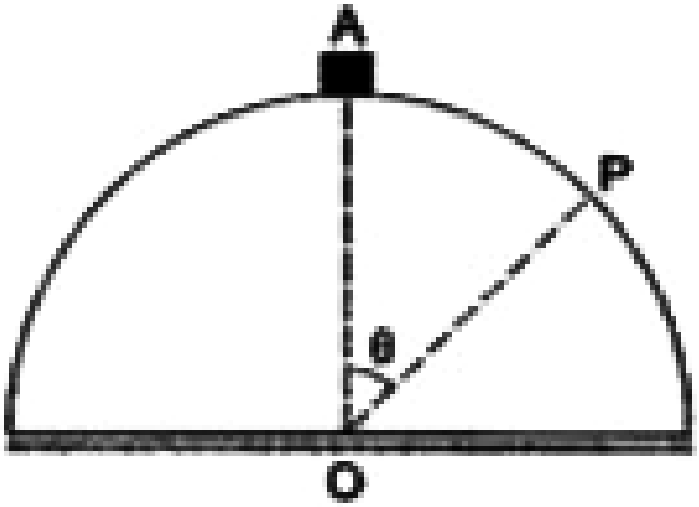
C. $\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)$

D. $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

31. त्रिज्या R का एक दृढ अर्धगोला किसी क्षैतिज समतल से जुड़ा है तथा इसकी गोलीय सतह घर्षणरहित है (चित्र 4.3) गोले के उच्चतम बिंदु A से m द्रव्यमान का एक ब्लॉक फिसलना प्रारंभ करता है तथा P बिंदु पर इसका संपर्क गोले से छूट जाता है गोलीय तल की त्रिज्या R तथा $\angle AOP = \theta$.



संपर्क छूटते समय यदि ब्लॉक की क्षैतिज समतल से ऊर्ध्वाधर ऊँचाई h हो, तो

A. $h = \frac{R}{3}$

B. $h = \frac{R}{2}$

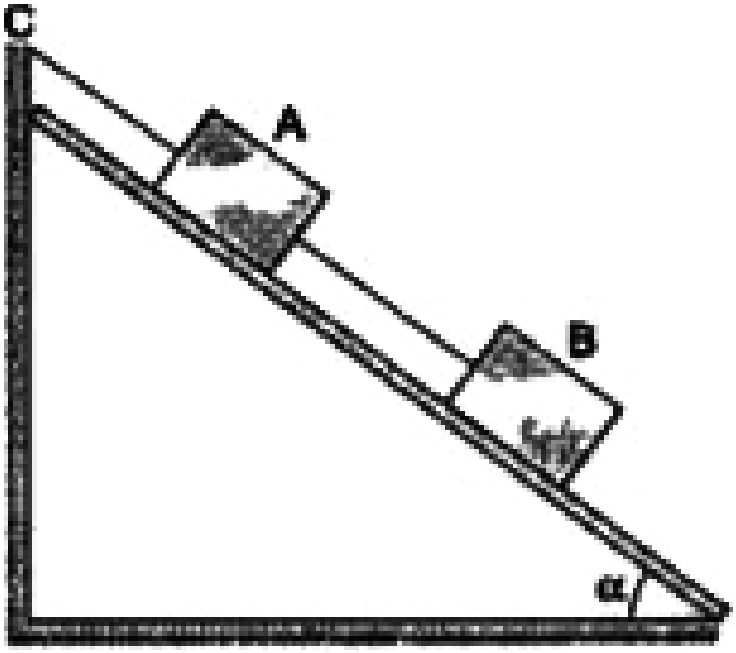
C. $h = \frac{2R}{3}$

D. $h = \frac{2R}{\sqrt{5}}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

32. क्षैतिज से α कोण पर झुके किसी आनत तल (चित्र 4.4) पर सामान द्रव्यमान m के दो ब्लॉक स्थिर अवस्था में स्थिर है सभी सतहें घर्षणमुक्त है तथा दोनों डोरियाँ हलकी एवं अवितान्य है।



ब्लॉक A एवं B को जोड़नेवाली डोरी में तनाव है

A. $mg\sin\alpha$

B. $mg\cos\alpha$

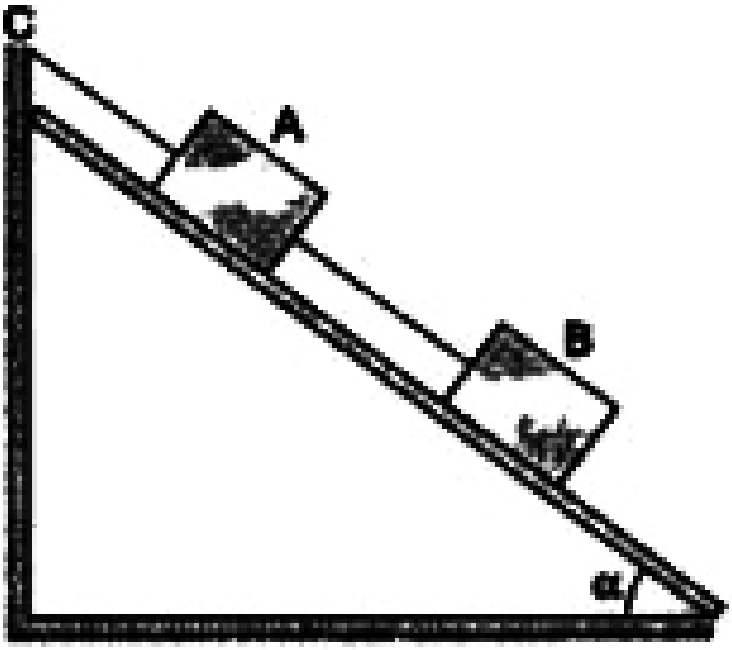
C. $\frac{1}{2}mg\sin\alpha$

D. $2mg\sin\alpha$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

33. क्षैतिज से α कोण पर झुके किसी आनत तल (चित्र 4.4) पर सामान द्रव्यमान m के दो ब्लॉक स्थिर अवस्था में स्थिर है सभी सतहें घर्षणमुक्त है तथा दोनों डोरियाँ हलकी एवं अवितान्य है।



ब्लॉक A को ऊर्ध्वाधर दीवार से जोड़नेवाली डोरी में तनाव है

A. $mg\sin\alpha$

B. $mg\cos\alpha$

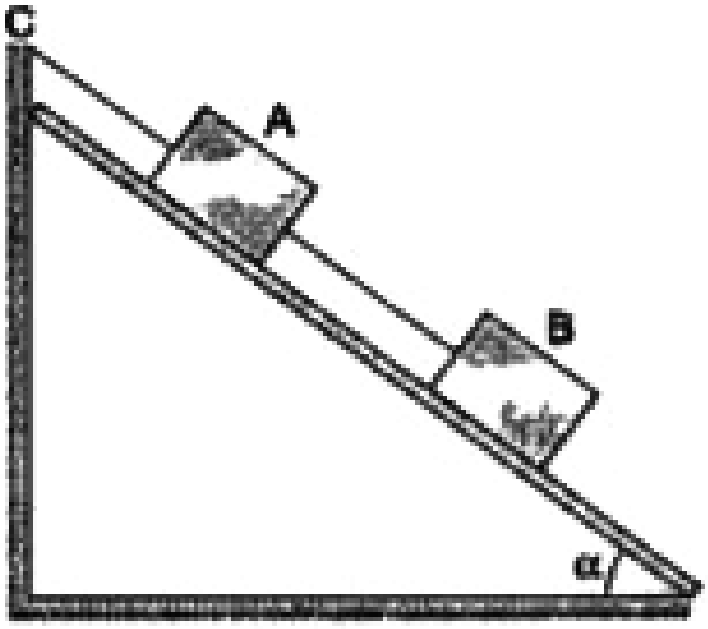
C. $\frac{1}{2}m\sin\alpha$

D. $2mg\sin\alpha$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

34. क्षैतिज से α कोण पर झुके किसी आनत तल (चित्र 4.4) पर सामान द्रव्यमान m के दो ब्लॉक स्थिर अवस्था में स्थिर है सभी सतहें घर्षणमुक्त है तथा दोनों डोरियाँ हलकी एवं अवितान्य है।



यदि A एवं B को जोड़ने वाली डोरी को अचानक काट दिया जाए, तब

A. A एवं C से संबद्ध डोरी में तनाव प्रारंभिक मान का आधा हो जाएगा

B. ब्लॉक B स्थिर रहेगा

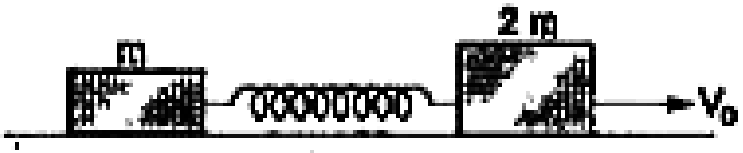
C. ब्लॉक B एकसमान वेग से नीचे खिसकेगा

D. ब्लॉक B का त्वरण $= g\cos\alpha$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

35. एक चिकने क्षैतिज समतल पर रखे m तथा 2m द्रव्यमान के दो ब्लॉकों को एक आदर्श स्प्रिंग (बल नियतांक = k) से जोड़ा गया (चित्र 4.5) | 2m द्रवमानवाले ब्लॉक को तीव्र आवेग देने पर वह दाहिनी ओर v_0 वेग प्राप्त करता है।



निकाय के द्रव्यमान केंद्र का वेग है

A. $\frac{v_0}{3}$

B. $\frac{v_0}{2}$

C. $\frac{2}{3}v_0$

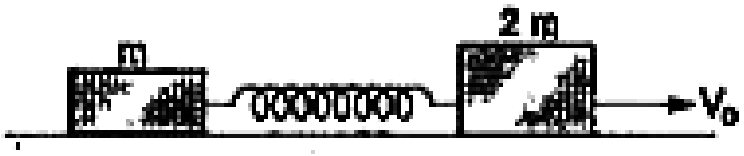
D. v_0

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

36. एक चिकने क्षैतिज समतल पर रखे m तथा 2m द्रव्यमान के दो ब्लॉकों को एक आदर्श स्प्रिंग (बल नियतांक = k) से जोड़ा गया (चित्र 4.5) | 2m

द्रवमानवाले ब्लॉक को तीव्र आवेग देने पर वह दाहिनी ओर v_0 वेग प्राप्त करता है।



निकाय के द्रव्यमान केंद्र का वेग है

A. शून्य से धीरे - धीरे बढ़ता हुआ v_0 होगा

B. v_0 मान प्राप्त करेगा और अचर रहेगा

C. शून्य एवं v_0 के बीच आवर्त रूप से परिवर्ती रहेगा

D. $\frac{2}{3}v_0$ मान प्राप्त कर अचर रहेगा

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

37. एक चिकने क्षैतिज समतल पर रखे m तथा 2m द्रव्यमान के दो ब्लॉकों को एक आदर्श स्प्रिंग (बल नियतांक = k) से जोड़ा गया (चित्र 4.5) | 2m द्रवमानवाले ब्लॉक को तीव्र आवेग देने पर वह दाहिनी ओर v_0 वेग प्राप्त करता है।

स्प्रिंग का महत्तम प्रसार होने पर

A. दोनों ब्लॉक के वेग असमान होंगे

B. दोनों ब्लॉक के वेग समान $\left(= \frac{2}{3}v_0 \right)$ होंगे

C. दोनों ब्लॉक के वेग की दिशाएँ विपरीत होंगी

D. दोनों ब्लॉक स्थिर अवस्था में होंगे

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

38. एक चिकने क्षैतिज समतल पर रखे m तथा 2m द्रव्यमान के दो ब्लॉकों को एक आदर्श स्प्रिंग (बल नियतांक = k) से जोड़ा गया (चित्र 4.5) | 2m द्रवमानवाले ब्लॉक को तीव्र आवेग देने पर वह दाहिनी ओर v_0 वेग प्राप्त करता है।

स्प्रिंग का महत्तम प्रसार होगा

A. $v_0\sqrt{\frac{2m}{3k}}$

B. $v_0\sqrt{\frac{3m}{2k}}$

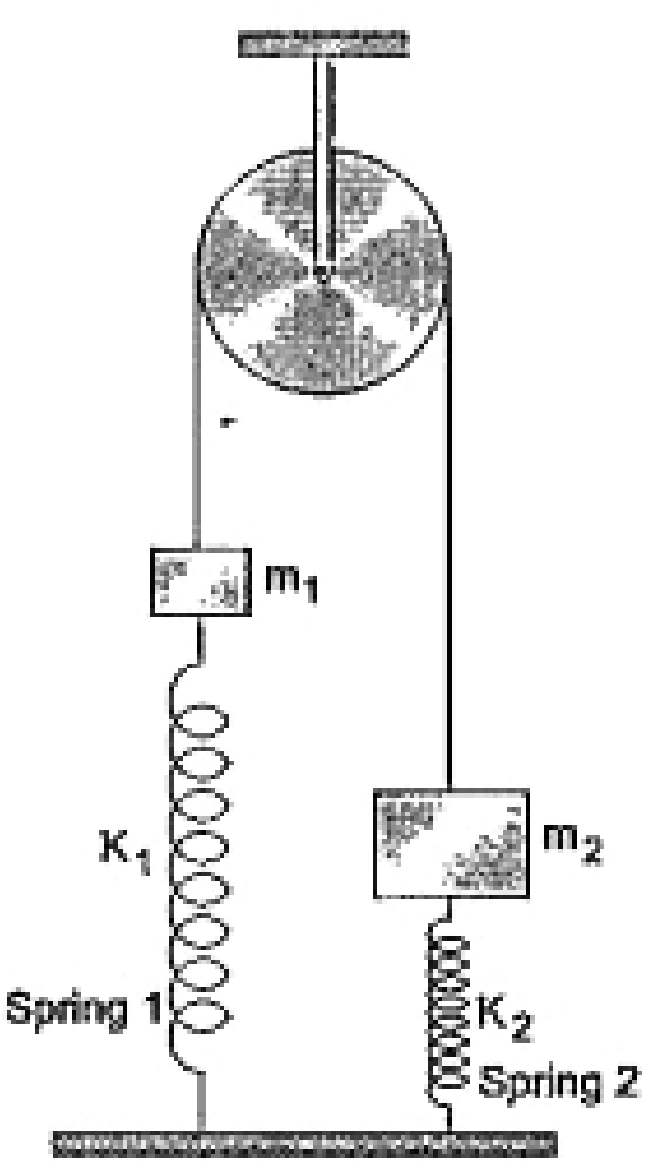
C. $v_0\sqrt{\frac{m}{3k}}$

D. $v_0\sqrt{\frac{m}{k}}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

39. चित्र 4.6 में प्रदर्शित व्यवस्था संतुलन में स्थिर है जिसमें $m_1 = 2 \text{ kg}, m_2 = 8 \text{ kg}, k_1 = 50 \text{ N m}^{-1}, k_2 = 70 \text{ N m}^{-1}$ तथा स्प्रिंग 2 में 50 cm का संकुचन है दोनों स्प्रिंग की स्वाभाविक लंबाई समान है दोनों ब्लॉक से संबद्ध धागा हल्का ओर अवितान्य है।



स्प्रिंग 1 में प्रसार है

A. 75 cm

B. 60 cm

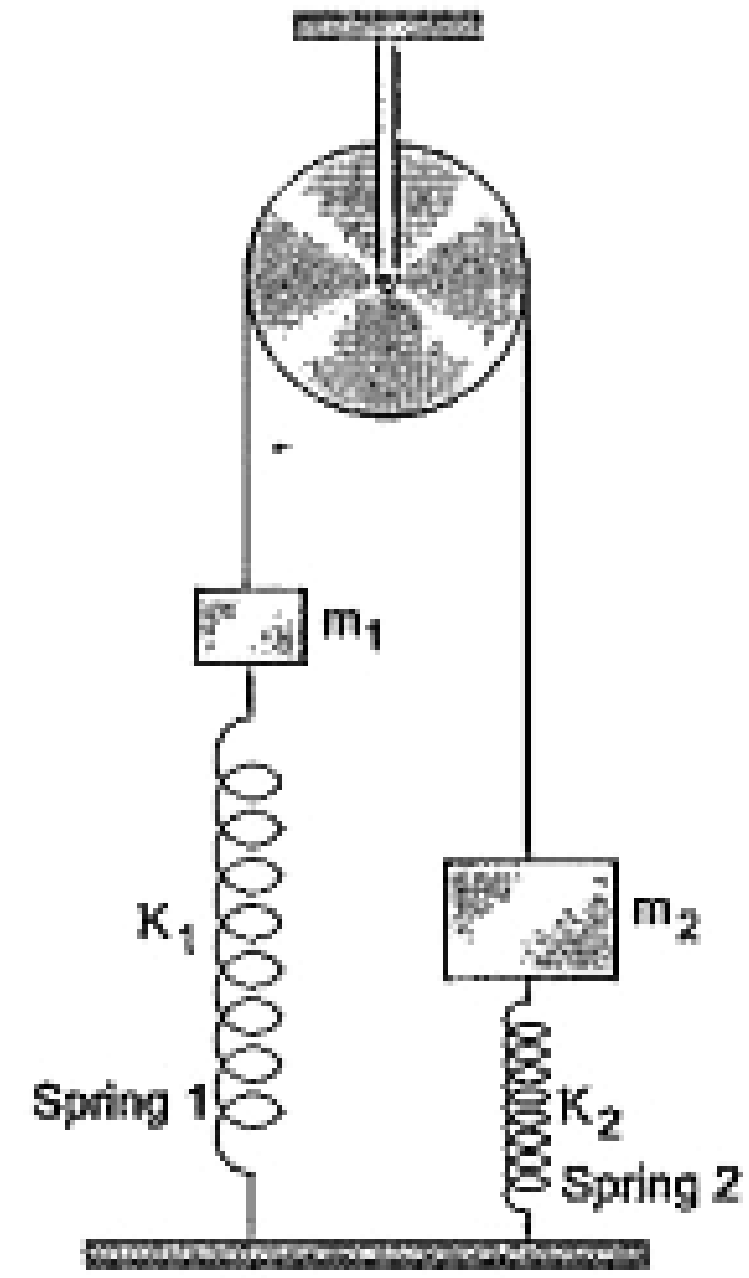
C. 50 cm

D. 40 cm

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

40. चित्र 4.6 में प्रदर्शित व्यवस्था संतुलन में स्थिर है जिसमें $m_1 = 2 \text{ kg}, m_2 = 8 \text{ kg}, k_1 = 50 \text{ N m}^{-1}, k_2 = 70 \text{ N m}^{-1}$ तथा स्प्रिंग 2 में 50 cm का संकुचन है दोनों स्प्रिंग की स्वाभाविक लंबाई समान है दोनों ब्लॉक से संबद्ध धागा हल्का ओर अवितान्य है।



धागे में तनाव है

A. 35 N

B. 40 N

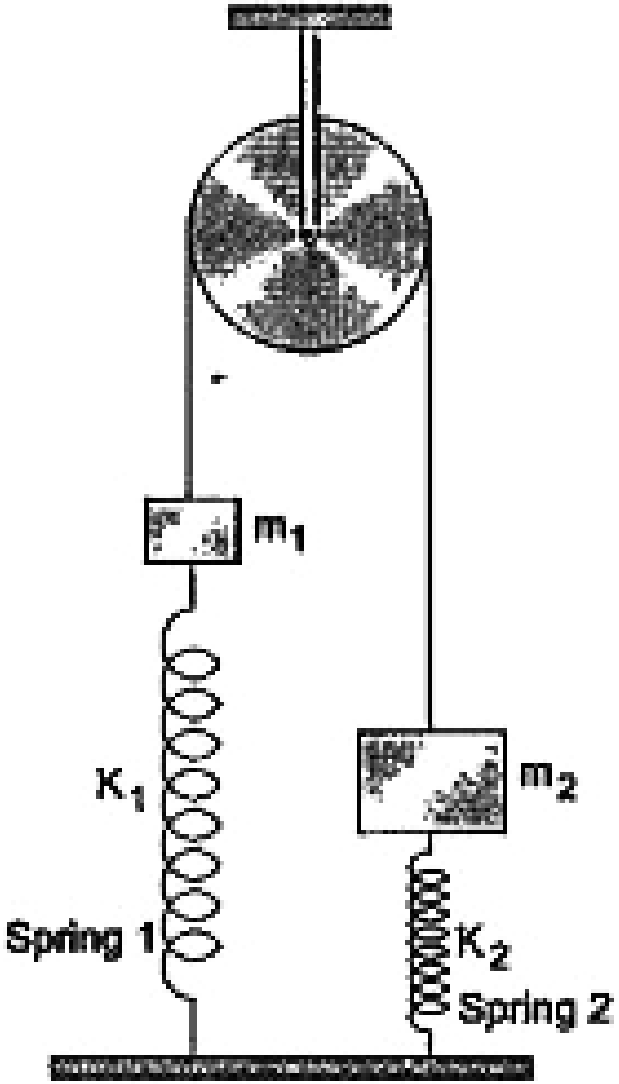
C. 45 N

D. 50 N

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

41. चित्र 4.6 में प्रदर्शित व्यवस्था संतुलन में स्थिर है जिसमें $m_1 = 2 \text{ kg}, m_2 = 8 \text{ kg}, k_1 = 50 \text{ N m}^{-1}, k_2 = 70 \text{ N m}^{-1}$ तथा स्प्रिंग 2 में 50 cm का संकुचन है दोनों स्प्रिंग की स्वाभाविक लंबाई समान है दोनों ब्लॉक से संबद्ध धागा हल्का ओर अवितान्य है।



स्प्रिंग 1 को काट देने के तुरंत बाद ब्लॉक m_2 का तात्क्षणिक त्वरण होगा

A. शून्य

B. $2.5 \ \mathrm{m\,s^{-2}}$

C. $3\ \mathrm{m\ s^{-2}}$

D. $4\ \mathrm{m\ s^{-2}}$

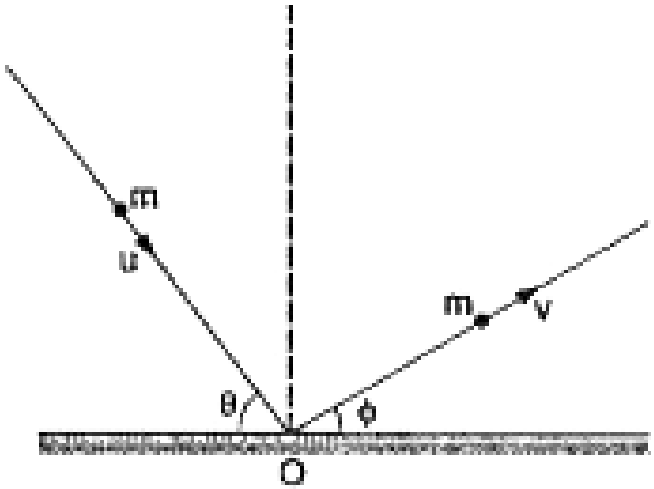
Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

42. एक चिकने क्षैतिज समतल पर किसी कण की तिरछी अप्रत्यास्थ टक्कर का प्रभाव वेग के परिमाण एवं दिशा में परिवर्तन लाता है जो टक्कर के प्रत्यावस्थान गुणांक e पर निर्भर करता है इस गुणांक e को निम्नलिखित संबंध से परिभाषित किया जाता है।

पृथक्करण का वेग $= e \times$ उपगमन का वेग

चित्र 4.7 के अनुसार प्रत्यावस्थान गुणांक e का मान है



A. $\frac{\tan\phi}{\tan\theta}$

B. $\frac{\tan\theta}{\tan\phi}$

C. $\frac{\sin\theta}{\cos\phi}$

D. $\frac{\cos\theta}{\sin\phi}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

43. एक चिकने क्षैतिज समतल पर किसी कण की तिरछी अप्रत्यास्थ टक्कर का प्रभाव वेग के परिमाण एवं दिशा में परिवर्तन लाता है जो टक्कर के प्रत्यावस्थान गुणांक e पर निर्भर करता है इस गुणांक e को निम्नलिखित संबंध से परिभाषित किया जाता है।

पृथक्करण का वेग $= e \times$ उपगमन का वेग

कण की अंतिम एवं प्रारंभिक गतिज ऊर्जा का अनुपात है

A. $\sin^2\theta + e^2\cos^2\theta$

B. $e^2\left(1 + \sin^2\theta\right)$

C. $\left(\cos^2\theta + e^2\sin^2\theta\right)$

D. $e^2\left(1 + \cos^2\theta\right)$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

44. एक चिकने क्षैतिज समतल पर किसी कण की तिरछी अप्रत्यास्थ टक्कर का प्रभाव वेग के परिमाण एवं दिशा में परिवर्तन लाता है जो टक्कर के प्रत्यावस्थान गुणांक e पर निर्भर करता है इस गुणांक e को निम्नलिखित संबंध से परिभाषित किया जाता है।

पृथक्करण का वेग $= e \times$ उपगमन का वेग

क्षैतिज समतल द्वारा कण को प्रदान किया गया आवेग है

A. $\mathrm{mu}(1+e)$

B. $\mathrm{mu}(1+e)\sin\theta$

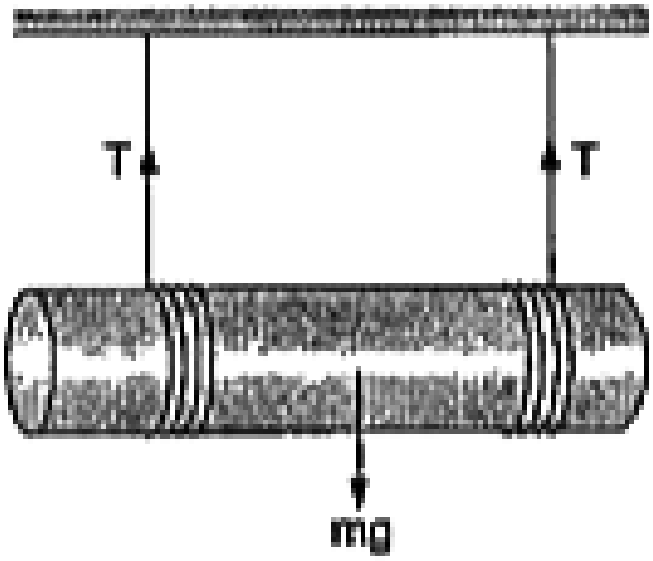
C. $\mathrm{mu}(1+e)\cos\theta$

D. $\mathrm{mu}\left(1+e^2\right)$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

45. चित्र 4.8 में प्रदर्शित द्रव्यमान m तथा त्रिज्या R के एक ठोस बेलन पर दो अवितान्य धागो को लपेटकर दृढ आधार से लटकाया गया है धागो पर बेलन की गति गुरुत्व के अधीन पूर्णतः लोटनिक है।



बेलन की गति में यदि रैखिक त्वरण a हो, तो $\frac{a}{g}$ का मान है

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

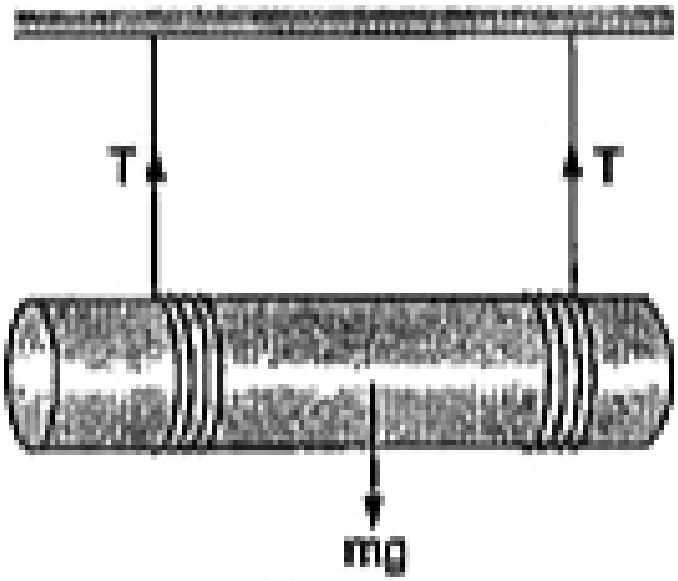
C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{3}{4}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

46. चित्र 4.8 में प्रदर्शित द्रव्यमान m तथा त्रिज्या R के एक ठोस बेलन पर दो अवितान्य धागो को लपेटकर दृढ आधार से लटकाया गया है धागो पर बेलन की गति गुरुत्व के अधीन पूर्णतः लोटनिक है।



प्रत्येक धागे में तनाव T हो, तो

A. T का मान समय के साथ बदलता है

B. T का अचर मान $\frac{mg}{2}$ है

C. T का मान $\frac{mg}{6}$ है

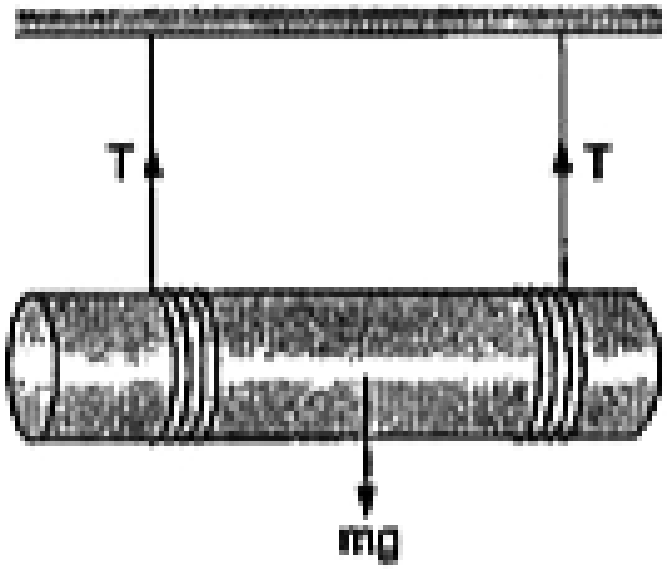
D. धागा हलका है, अतः तनाव शून्य होगा

Answer: C

वीडियो हल देखें

वीडियो उत्तर देखें

47. चित्र 4.8 में प्रदर्शित द्रव्यमान m तथा त्रिज्या R के एक ठोस बेलन पर दो अवितान्य धागो को लपेटकर दृढ आधार से लटकाया गया है धागो पर बेलन की गति गुरुत्व के अधीन पूर्णतः लोटनिक है।



यदि बेलन को विराम से चलकर ऊर्ध्वाधरतः h दूरी तय करने पर वेग v प्राप्त हो, तो

A. $v = \sqrt{2gh}$

B. $v = \sqrt{\frac{2}{3}gh}$

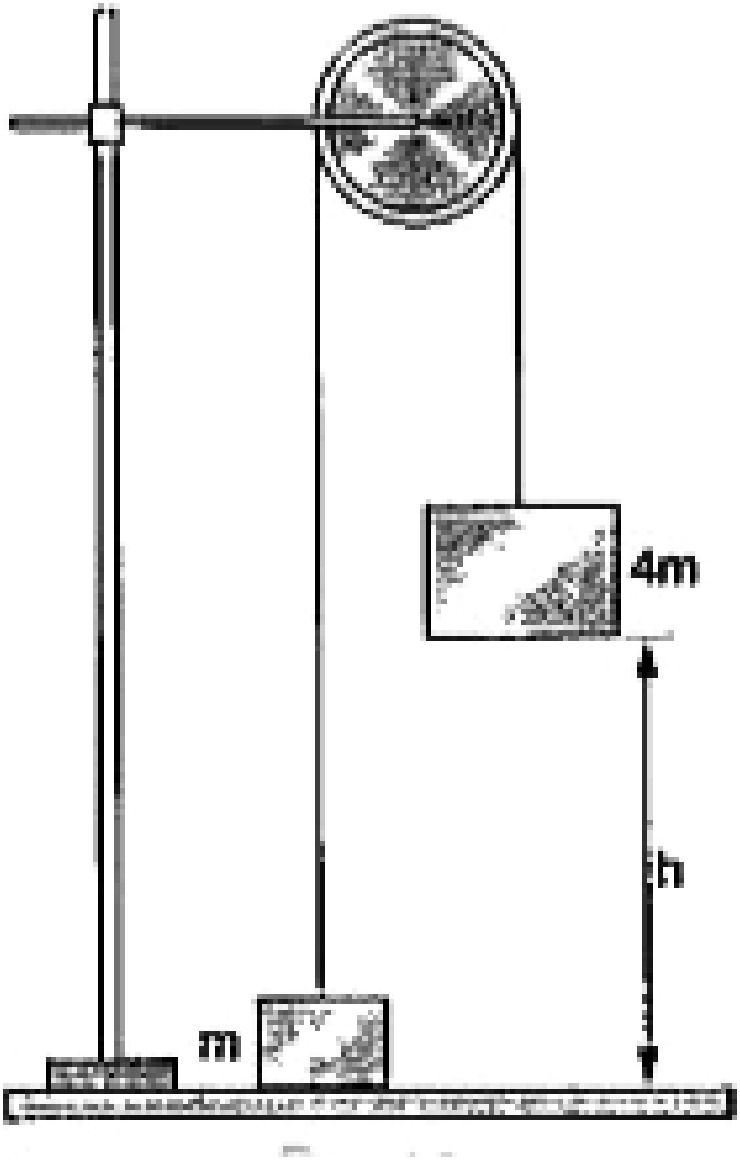
C. $v = \sqrt{\frac{4gh}{3}}$

D. $v = \sqrt{\frac{3gh}{4}}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

48. चित्र 4.9 में प्रदर्शित व्यवस्था में अवितान्य डोरी से जुड़े दो ब्लॉक जिनके द्रव्यमान क्रमशः m तथा 4m है, एक भारतरहित घिरनी से होकर गुजरते है द्रव्यमान 4m के ब्लॉक को h ऊँचाई से विरामावस्था से मुक्त किया जाता है।



ब्लॉक की गति के क्रम में उनका उभयनिष्ठ त्वरण है

A. g

B. $\frac{g}{2}$

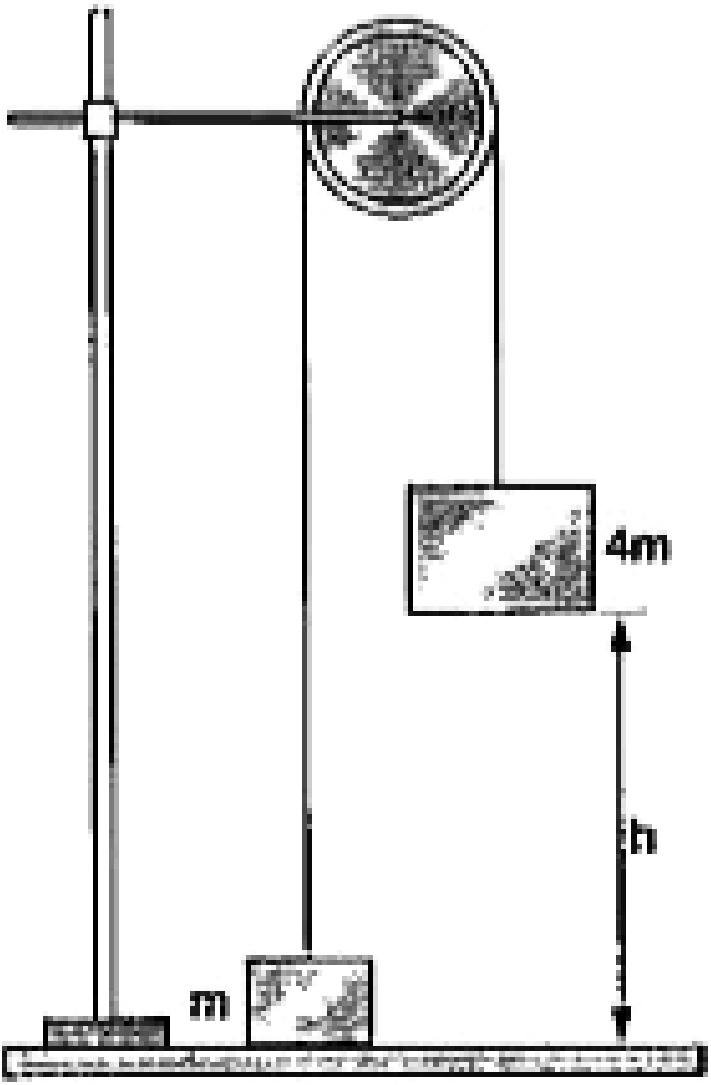
C. $\frac{3g}{5}$

D. $\frac{2g}{3}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

49. चित्र 4.9 में प्रदर्शित व्यवस्था में अवितान्य डोरी से जुड़े दो ब्लॉक जिनके द्रव्यमान क्रमशः m तथा 4m है, एक भारतरहित घिरनी से होकर गुजरते है द्रव्यमान 4m के ब्लॉक को h ऊँचाई से विरामावस्था से मुक्त किया जाता है।



ब्लॉक की गति के क्रम में सम्बद्ध डोरी में तनाव है

A. 4mg

B. mg

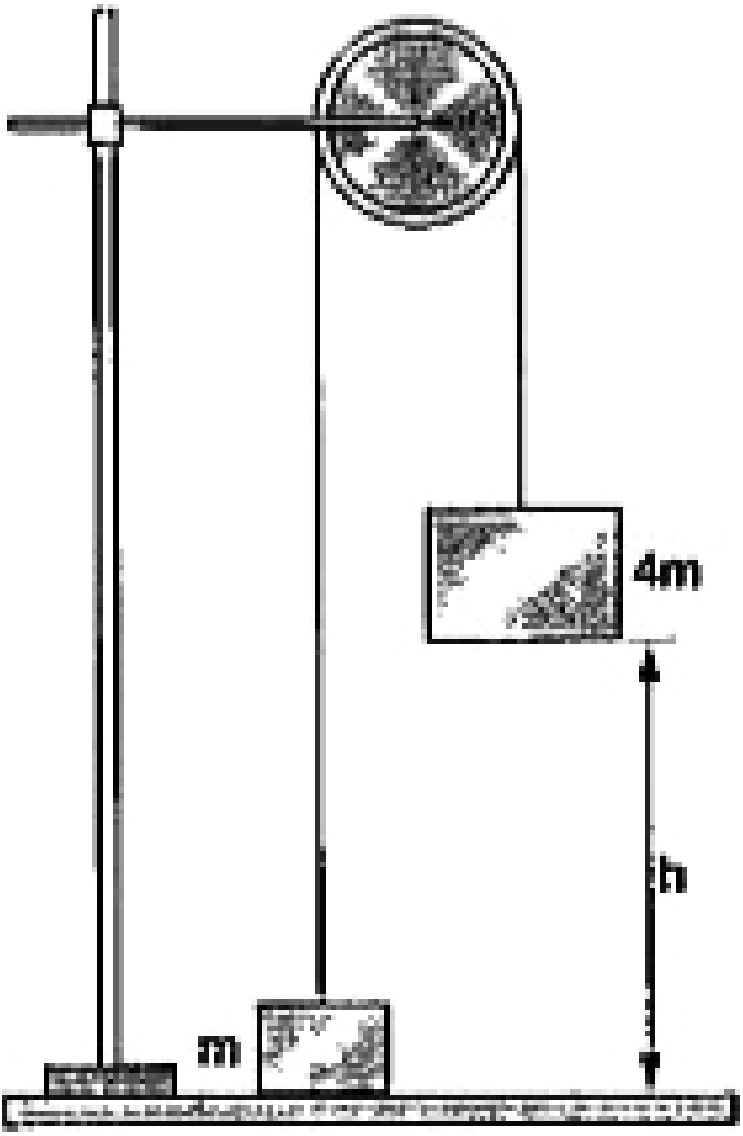
C. 5mg

D. 1.6mg

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

50. चित्र 4.9 में प्रदर्शित व्यवस्था में अवितान्य डोरी से जुड़े दो ब्लॉक जिनके द्रव्यमान क्रमशः m तथा 4m है, एक भारतरहित घिरनी से होकर गुजरते है द्रव्यमान 4m के ब्लॉक को h ऊँचाई से विरामावस्था से मुक्त किया जाता है।



4m द्रव्यमान के ब्लॉक का क्षैतिज तल से संपर्क होने से ठीक दोनों ब्लॉक की चाल होगी

A. $\sqrt{2gh}$

B. $\sqrt{3gh}$

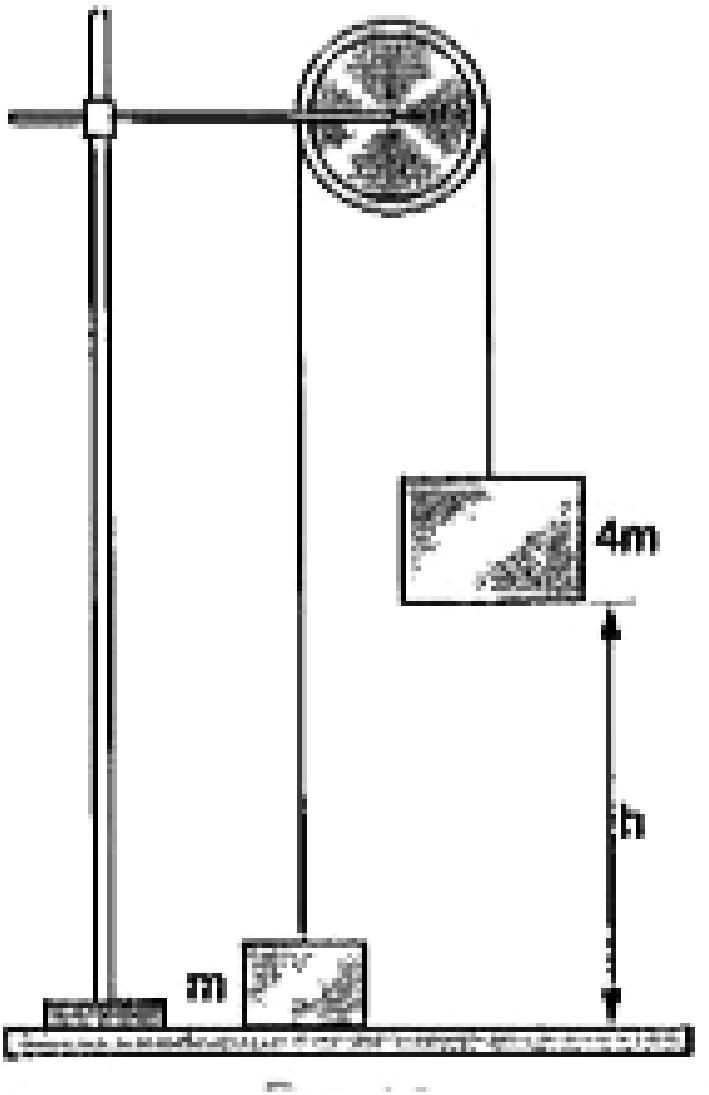
C. $\sqrt{\frac{6gh}{5}}$

D. असमान

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

51. चित्र 4.9 में प्रदर्शित व्यवस्था में अवितान्य डोरी से जुड़े दो ब्लॉक जिनके द्रव्यमान क्रमशः m तथा 4m है, एक भारतरहित घिरनी से होकर गुजरते है द्रव्यमान 4m के ब्लॉक को h ऊँचाई से विरामावस्था से मुक्त किया जाता है।



घिरनी पर गति के क्रम में कुल दाब है

A. $\frac{16}{5}mg$

B. $\frac{3}{5}mg$

C. 5mg

D. शून्य

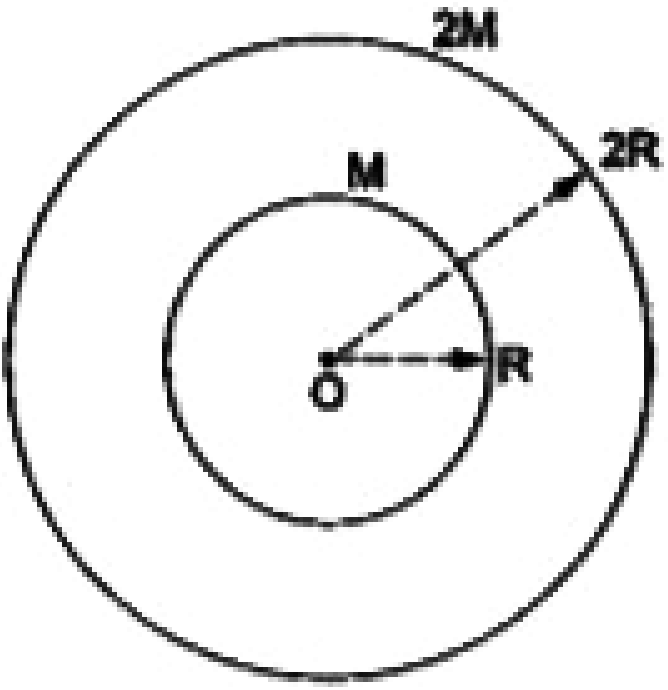
Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

52. किसी पतले गोलीय खोल से बाहर इसका गुरुत्वीय क्षेत्रफा तथा विभव वही होता है जैसे इसका संपूर्ण द्रव्यमान गोले के केंद्र पर केंद्रित हो। गोलीय खोल के भीतर इसका गुरुत्वीय क्षेत्र शून्य होता है जबकि विभव सभी आंतरिक बिंदुओं पर सतह पर विभव के मान के बराबर होता है।

चित्र 4.10 में प्रदर्शित M तथा 2M द्रव्यमान के दो संकेंद्रीय पतले गोलीय खोल की त्रिज्याएँ क्रमशः R तथा 2R है उभयनिष्ठ केंद्र O पर m द्रव्यमान के

कण की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा है



A. $-\frac{3GMm}{R}$

B. $-\frac{GMm}{2R}$

C. $-\frac{2GMm}{R}$

D. $-\frac{GMm}{3R}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

53. किसी पतले गोलीय खोल से बाहर इसका गुरुत्वीय क्षेत्रफा तथा विभव वही होता है जैसे इसका संपूर्ण द्रव्यमान गोले के केंद्र पर केंद्रित हो। गोलीय खोल के भीतर इसका गुरुत्वीय क्षेत्र शून्य होता है जबकि विभव सभी आंतरिक बिंदुओं पर सतह पर विभव के मान के बराबर होता है।

उभयनिष्ठ केंद्र से 1.5 R दूरी पर m द्रव्यमान के कण पर क्रियाशील गुरुत्वीय बल का परिमाण

A. $\frac{3}{2}\frac{GMm}{R^2}$

B. $\frac{4}{3}\frac{GMm}{R^2}$

C. $\frac{9}{4}\frac{GMm}{R^2}$

D. $\frac{4}{9}\frac{GMm}{R^2}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

54. किसी पतले गोलीय खोल से बाहर इसका गुरुत्वीय क्षेत्रफा तथा विभव वही होता है जैसे इसका संपूर्ण द्रव्यमान गोले के केंद्र पर केंद्रित हो। गोलीय खोल के भीतर इसका गुरुत्वीय क्षेत्र शून्य होता है जबकि विभव सभी आंतरिक बिंदुओं पर सतह पर विभव के मान के बराबर होता है।

उभयनिष्ठ केंद्र O से 3R दूरी पर गुरुत्वीय विभव

A. $-\frac{GM}{R}$

B. $-\frac{2GM}{R}$

C. $-\frac{3GM}{R}$

D. $+\frac{GM}{R}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

55. किसी पतले गोलीय खोल से बाहर इसका गुरुत्वीय क्षेत्रफा तथा विभव वही होता है जैसे इसका संपूर्ण द्रव्यमान गोले के केंद्र पर केंद्रित हो। गोलीय खोल के भीतर इसका गुरुत्वीय क्षेत्र शून्य होता है जबकि विभव सभी आंतरिक बिंदुओं पर सतह पर विभव के मान के बराबर होता है।

उभयनिष्ठ केंद्र O से 3R दूरी पर गुरुत्वीय क्षेत्र का परिमाण

A. $\frac{3GM}{R^2}$

B. $\frac{GM}{3R^2}$

C. $\frac{2GM}{R^2}$

D. $\frac{GM}{R^2}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

56. भारी बोझो को उठाने के लिए क्रेनों का उपयोग होता है इसमें धातु के तारो से बनी मोती रस्सी होती है जिससे बोझ लटकाए जाते है बोझ के कारण स्थायी विरूपण न हो, इसकी सावधानी राखी जाती है इसके लिए रस्सी में विस्तार प्रत्यास्थता सीमा से कम रहना चाहिए। स्टील का पराभाव सामर्थ्य $3 \times 10^8 \ \ \mathrm{N\ m^{-2}}$ है मान ले कि क्रेन के बोझ उठाने की क्षमता 10 मीट्रिक टन है।

रस्सी के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल कम-से-कम कितना होना चाहिए ?

A. $3.1 \times 10^4 m^2$

B. $3.1 \times 10^{-4} m^2$

C. $3.0 \times 10^3 m^2$

D. $2.5 \times 10^3 m^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

57. भारी बोझो को उठाने के लिए क्रेनों का उपयोग होता है इसमें धातु के तारो से बनी मोती रस्सी होती है जिससे बोझ लटकाए जाते है बोझ के कारण स्थायी विरूपण न हो, इसकी सावधानी राखी जाती है इसके लिए रस्सी में विस्तार प्रत्यास्थता सीमा से कम रहना चाहिए। स्टील का पराभाव सामर्थ्य $3 \times 10^8 \ \ \mathrm{N\ m^{-2}}$ है मान ले कि क्रेन के बोझ उठाने की क्षमता 10 मीट्रिक टन है।

क्रेन की स्टील की रस्सी की मोटाई कितनी होनी चाहिए ?

A. 10 m

B. 1 m

C. 10.0 cm

D. 1.0 cm

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

58. भारी बोझो को उठाने के लिए क्रेनों का उपयोग होता है इसमें धातु के तारो से बनी मोती रस्सी होती है जिससे बोझ लटकाए जाते है बोझ के कारण स्थायी विरूपण न हो, इसकी सावधानी राखी जाती है इसके लिए रस्सी में विस्तार प्रत्यास्थता सीमा से कम रहना चाहिए। स्टील का पराभाव सामर्थ्य $3 \times 10^8 \ \ \mathrm{N\ m^{-2}}$ है मान ले कि क्रेन के बोझ उठाने की क्षमता 10 मीट्रिक टन है।

रस्सी का सामर्थ्य, लचीलापन तथा निर्माण में सुगमता को ध्यान में रखकर बोझ लटकाने के लिए

A. आवश्यक मोटाई के एक आयताकार काट की छड़ का उपयोग किया जाता है

B. आवश्यक मोटाई की एक बेलनाकार छड़ का उपयोग किया जाता है

C. अपेक्षा बहुत - से पतले तारों को आपस में लम्बी चोटी की भाँति गूँथकर बनाई गई रस्सी का उपयोग होता है

D. अँग्रेजी अक्षर I के आकार के छड़ का उपयोग किया जाता है

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

59. 1610 में गैलीलियो ने वृहस्पति गृह के चाकर प्रमुख चंद्रमाओं की खोज की उन्हें प्रत्येक चंद्रमा, जैसे कैलिस्ट्रो, गृह के सापेक्ष सरल आवर्त गति करता हुआ प्रतीत हुआ। वास्तव में कैलिस्ट्रो की गति एकसमान वृत्तीय गति है यदि कोई कण किसी वृत्त की परिधि पर एक समान चाल से परिक्रमण कर रहा हों तो कण से वृत्त के व्यास पर खींचे गए लंब के पाद की गति सरल आवर्त गति देती है इस वृत्त को सरल आवर्त गति का निर्देश वृत्त कहते है।

चित्र 4.11 में एक कण को अचर कोणीय चाल ω से A त्रिज्या के वृत्त पर गति करते हुए दर्शाया गया है। किसी समय t पर, कण की कोणीय स्थिति $\omega t + \delta$ हैं यहाँ δ इस कण की $t = 0$ पर कोणीय स्थिति है x-अक्ष पर Q के प्रक्षेप बिंदु P की स्थिति निमांकित समीकरण से प्राप्त होती है।

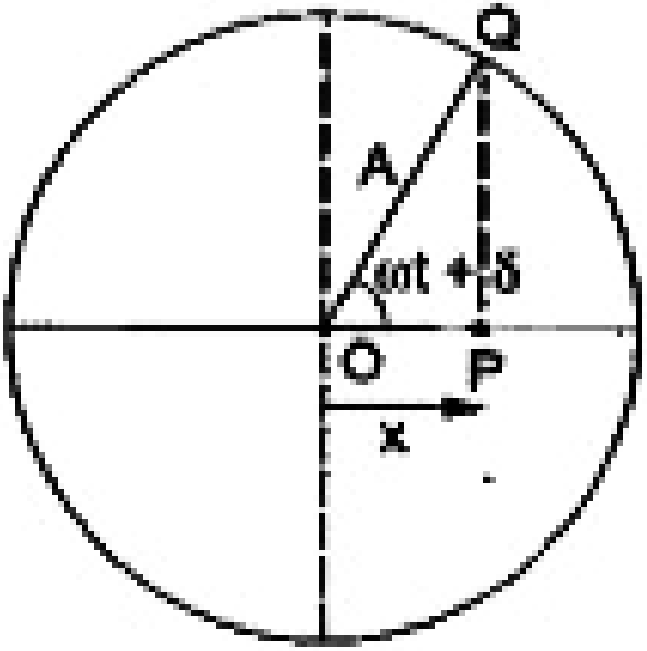
$$x = A\cos(\omega t = \delta)$$

जो कि सरल आवर्त गति का समीकरण है

यदि प्रक्षेप बिंदु P निम्नलिखित समीकरण के अनुसार सरल आवर्त गति करता है,

$$x = (4.0m)\cos\left\{\left(4\pi \ \ \mathrm{rad\,s^{-1}}\right)t + \frac{\pi}{3} \ \ \mathrm{rad}\right\}$$

तो



सरल आवर्त गति के आयाम या निर्देश वृत्त की त्रिज्या का मान है

A. 4π m

B. $\frac{\pi}{3}$m

C. 4.0 m

D. 2.0 m

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

60. 1610 में गैलीलियो ने वृहस्पति गृह के चाकर प्रमुख चंद्रमाओं की खोज की उन्हें प्रत्येक चंद्रमा, जैसे कैलिस्ट्रो, गृह के सापेक्ष सरल आवर्त गति करता हुआ प्रतीत हुआ। वास्तव में कैलिस्ट्रो की गति एकसमान वृत्तीय गति है यदि कोई कण किसी वृत्त की परिधि पर एक समान चाल से परिक्रमण कर रहा हों तो कण से वृत्त के व्यास पर खींचे गए लंब के पाद की गति सरल आवर्त गति देती है इस वृत्त को सरल आवर्त गति का निर्देश वृत्त कहते है।

चित्र 4.11 में एक कण को अचर कोणीय चाल ω से A त्रिज्या के वृत्त पर गति करते हुए दर्शाया गया है। किसी समय t पर, कण की कोणीय स्थिति $\omega t + \delta$ हैं यहाँ δ इस कण की $t = 0$ पर कोणीय स्थिति है x-अक्ष पर Q के प्रक्षेप बिंदु P की स्थिति निमांकित समीकरण से प्राप्त होती है।

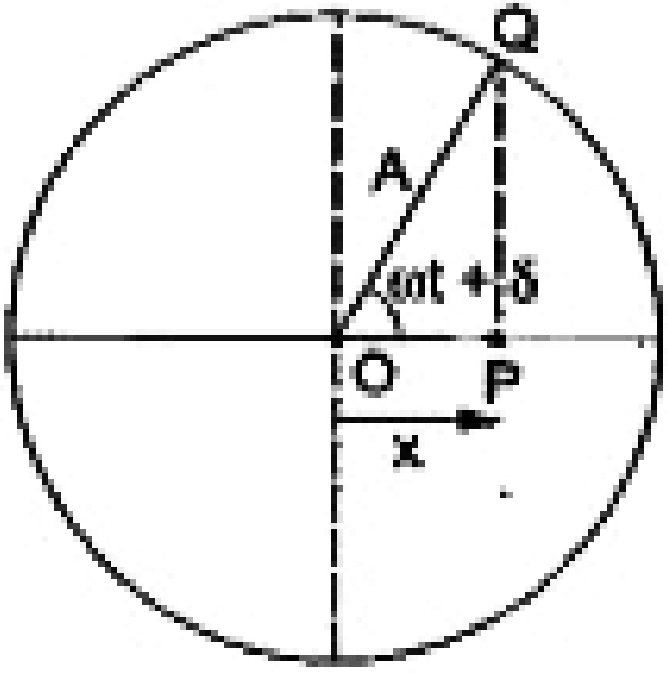
$$x = A\cos(\omega t = \delta)$$

जो कि सरल आवर्त गति का समीकरण है

यदि प्रक्षेप बिंदु P निम्नलिखित समीकरण के अनुसार सरल आवर्त गति करता है,

$$x = (4.0m)\cos\left\{\left(4\pi \ \ \mathrm{rad\,s^{-1}}\right)t + \frac{\pi}{3} \ \ \mathrm{rad}\right\}$$

तो



सरल आवर्त गति की कोणीय आवृत्ति या एकसमान वृत्तीय गति करते कण की कोणीय चाल है

A. $4\pi \quad \mathrm{rad\,s^{-1}}$

B. $2\pi \quad \mathrm{rad}$

C. $4.0 \quad \mathrm{rad}$

D. $\frac{\pi}{3} \quad \mathrm{rad\,s^{-1}}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

61. 1610 में गैलीलियो ने वृहस्पति गृह के चाकर प्रमुख चंद्रमाओं की खोज की उन्हें प्रत्येक चंद्रमा, जैसे कैलिस्ट्रो, गृह के सापेक्ष सरल आवर्त गति करता हुआ प्रतीत हुआ। वास्तव में कैलिस्ट्रो की गति एकसमान वृत्तीय गति है यदि कोई कण किसी वृत्त की परिधि पर एक समान चाल से परिक्रमण कर रहा हों तो कण से वृत्त के व्यास पर खींचे गए लंब के पाद की गति सरल आवर्त

गति देती है इस वृत्त को सरल आवर्त गति का निर्देश वृत्त कहते है।

चित्र 4.11 में एक कण को अचर कोणीय चाल ω से A त्रिज्या के वृत्त पर गति करते हुए दर्शाया गया है। किसी समय t पर, कण की कोणीय स्थिति $\omega t + \delta$ हैं यहाँ δ इस कण की $t = 0$ पर कोणीय स्थिति है x-अक्ष पर Q के प्रक्षेप बिंदु P की स्थिति निमांकित समीकरण से प्राप्त होती है।

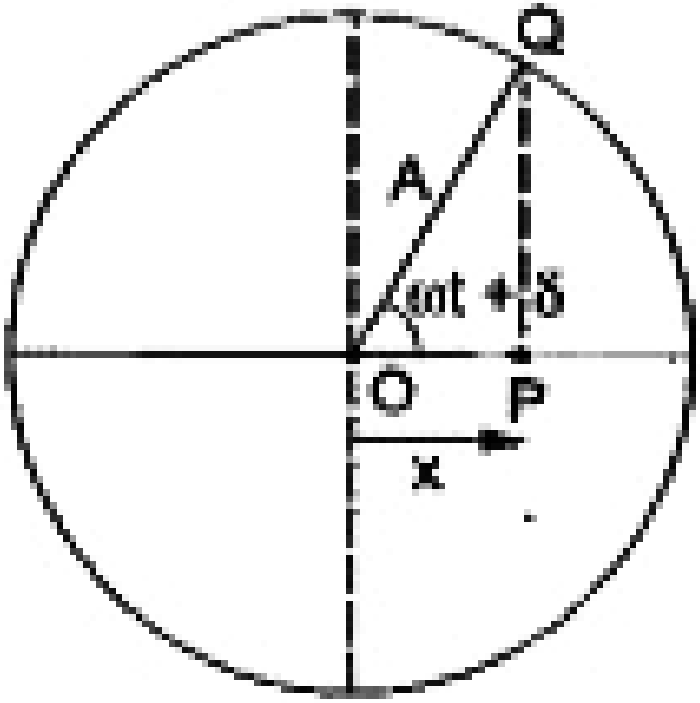
$$x = A\cos(\omega t + \delta)$$

जो कि सरल आवर्त गति का समीकरण है

यदि प्रक्षेप बिंदु P निम्नलिखित समीकरण के अनुसार सरल आवर्त गति करता है,

$$x = (4.0m)\cos\left\{\left(4\pi \ \ \mathrm{rad\,s^{-1}}\right)t + \frac{\pi}{3} \ \ \mathrm{rad}\right\}$$

तो



सरल आवर्त गति या एकसमान वृत्तीय गति की आवृत्ति का मान है

A. 4π Hz

B. 2 Hz

C. 4 Hz

D. $\frac{\pi}{3}$ Hz

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

62. 1610 में गैलीलियो ने वृहस्पति गृह के चाकर प्रमुख चंद्रमाओं की खोज की उन्हें प्रत्येक चंद्रमा, जैसे कैलिस्ट्रो, गृह के सापेक्ष सरल आवर्त गति करता हुआ प्रतीत हुआ। वास्तव में कैलिस्ट्रो की गति एकसमान वृत्तीय गति है यदि कोई कण किसी वृत्त की परिधि पर एक समान चाल से परिक्रमण कर रहा हों तो कण से वृत्त के व्यास पर खींचे गए लंब के पाद की गति सरल आवर्त गति देती है इस वृत्त को सरल आवर्त गति का निर्देश वृत्त कहते है।

चित्र 4.11 में एक कण को अचर कोणीय चाल ω से A त्रिज्या के वृत्त पर गति करते हुए दर्शाया गया है। किसी समय t पर, कण की कोणीय स्थिति $\omega t + \delta$ हैं यहाँ δ इस कण की $t = 0$ पर कोणीय स्थिति है x-अक्ष पर Q के प्रक्षेप बिंदु P की स्थिति निमांकित समीकरण से प्राप्त होती है।

$$x = A\cos(\omega t = \delta)$$

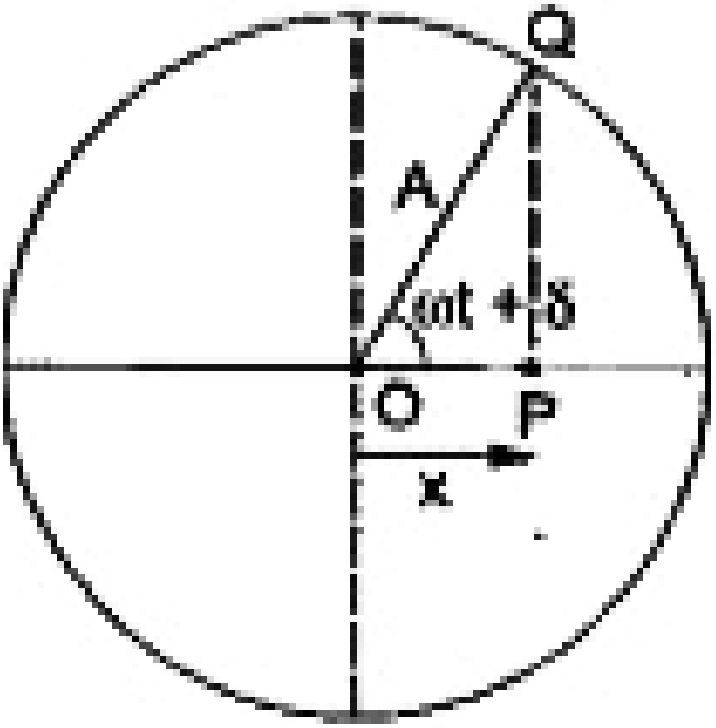
जो कि सरल आवर्त गति का समीकरण है

यदि प्रक्षेप बिंदु P निम्नलिखित समीकरण के अनुसार सरल आवर्त गति

करता है,

$$x = (4.0m)\cos\left\{\left(4\pi \ \ \mathrm{rad\,s^{-1}}\right)t + \frac{\pi}{3} \ \ \mathrm{rad}\right\}$$

तो



सरल आवर्त गति का दोलन - काल या एकसमान वृत्तीय गति का परिक्रमण

काल है

A. 4.0 s

B. 2.0 s

C. 1.0 s

D. 0.5 s

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

63. 1610 में गैलीलियो ने वृहस्पति गृह के चाकर प्रमुख चंद्रमाओं की खोज की उन्हें प्रत्येक चंद्रमा, जैसे कैलिस्ट्रो, गृह के सापेक्ष सरल आवर्त गति करता हुआ प्रतीत हुआ। वास्तव में कैलिस्ट्रो की गति एकसमान वृत्तीय गति है यदि कोई कण किसी वृत्त की परिधि पर एक समान चाल से परिक्रमण कर रहा हों तो कण से वृत्त के व्यास पर खींचे गए लंब के पाद की गति सरल आवर्त गति देती है इस वृत्त को सरल आवर्त गति का निर्देश वृत्त कहते है।

चित्र 4.11 में एक कण को अचर कोणीय चाल ω से A त्रिज्या के वृत्त पर गति करते हुए दर्शाया गया है। किसी समय t पर, कण की कोणीय स्थिति

$\omega t + \delta$ हैं यहाँ δ इस कण की $t = 0$ पर कोणीय स्थिति है x-अक्ष पर Q के प्रक्षेप बिंदु P की स्थिति निमांकित समीकरण से प्राप्त होती है।

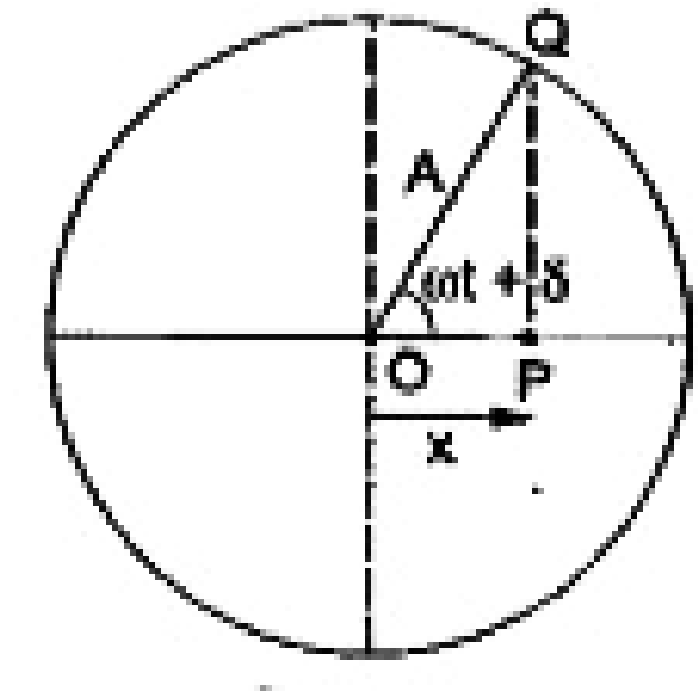
$x = A\cos(\omega t = \delta)$

जो कि सरल आवर्त गति का समीकरण है

यदि प्रक्षेप बिंदु P निम्नलिखित समीकरण के अनुसार सरल आवर्त गति करता है,

$x = (4.0m)\cos\left\{\left(4\pi \ \ \mathrm{rad\,s^{-1}}\right)t + \frac{\pi}{3} \ \ \mathrm{rad}\right\}$

तो



$t = 1.5s$ पर कण का विस्थापन होगा

A. $+2.0$ m

B. -2.0 m

C. $+1.0$ m

D. -1.0 m

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

64. 1610 में गैलीलियो ने वृहस्पति गृह के चाकर प्रमुख चंद्रमाओं की खोज की उन्हें प्रत्येक चंद्रमा, जैसे कैलिस्ट्रो, गृह के सापेक्ष सरल आवर्त गति करता हुआ प्रतीत हुआ। वास्तव में कैलिस्ट्रो की गति एकसमान वृत्तीय गति है यदि कोई कण किसी वृत्त की परिधि पर एक समान चाल से परिक्रमण कर रहा हों तो कण से वृत्त के व्यास पर खींचे गए लंब के पाद की गति सरल आवर्त गति देती है इस वृत्त को सरल आवर्त गति का निर्देश वृत्त कहते है।

चित्र 4.11 में एक कण को अचर कोणीय चाल ω से A त्रिज्या के वृत्त पर गति करते हुए दर्शाया गया है। किसी समय t पर, कण की कोणीय स्थिति $\omega t + \delta$ हैं यहाँ δ इस कण की $t = 0$ पर कोणीय स्थिति है x-अक्ष पर Q के प्रक्षेप बिंदु P की स्थिति निमांकित समीकरण से प्राप्त होती है।

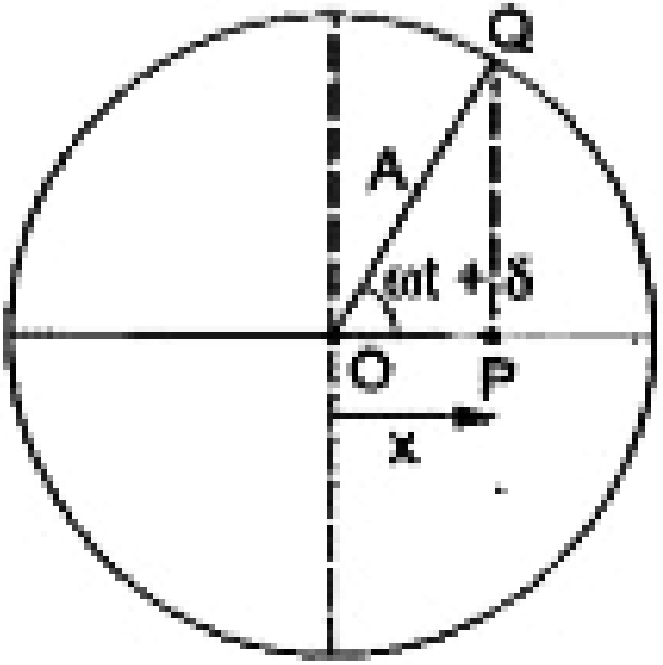
$$x = A\cos(\omega t + \delta)$$

जो कि सरल आवर्त गति का समीकरण है

यदि प्रक्षेप बिंदु P निम्नलिखित समीकरण के अनुसार सरल आवर्त गति करता है,

$x = (4.0m)\cos\left\{\left(4\pi \ \ \mathrm{rad\,s^{-1}}\right)t + \frac{\pi}{3} \ \ \mathrm{rad}\right\}$

तो



$t = 1.5s$ पर कण का विस्थापन होगा

A. $+2.0$ m

B. -2.0 m

C. $+1.0$ m

D. -1.0 m

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

65. किसी बिंदु पर वायुमंडलीय दाब उस बिंदु के एकांक अनुप्रस्थ काट वाले क्षेत्रफल पर उस बिंदु से वायुमंडल के शीर्ष तक की वायु के स्तंभ के भार के बराबर होता है समुद्रतल पर यह दाब 1.013×10^5 Pa है। वास्तव में ऊँचाई के साथ वायु के घनत्व में कमी होती जाती है ऐसा ही गुरुत्वीय त्वरण g के साथ भी होता है वायुमंडलीय आवरण का विस्तार घटते दाब के साथ लगभग 100 km तक है।

समुद्रतल पर वायुमंडल का घनत्व 1.29 kg m^{-3} है। परिकलन की

सुविधा के लिए मानब कि ऊँचाई के साथ घनत्व और गुरुत्वीय त्वरण में कोई परिवर्तन नहीं होता है गुरुत्वीय त्वरण g का मान $9.8 \ \mathrm{m\,s^{-2}}$ और समुद्री जल का घनत्व $1.03 \times 10^{-3} \ \mathrm{kg\,m^{-3}}$ लें।

ऊँचाई के साथ वायुमंडल के घनत्व और गुरुत्वीय त्वरण में कोई परिवर्तन न हो, तो वायुमंडल का विस्तार कितनी ऊँचाई तक होगा ?

A. 10 km

B. 8.0 km

C. 10 m

D. 8.0 m

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

66. किसी बिंदु पर वायुमंडलीय दाब उस बिंदु के एकांक अनुप्रस्थ काट वाले क्षेत्रफल पर उस बिंदु से वायुमंडल के शीर्ष तक की वायु के स्तंभ के भार के बराबर होता है समुद्रतल पर यह दाब $1.013 \times 10^5 \ \mathrm{Pa}$ है। वास्तव में ऊँचाई के साथ वायु के घनत्व में कमी होती जाती है ऐसा ही गुरुत्वीय त्वरण g के साथ भी होता है वायुमंडलीय आवरण का विस्तार घटते दाब के साथ लगभग 100 km तक है।

समुद्रतल पर वायुमंडल का घनत्व $1.29 \ \mathrm{kg\,m^{-3}}$ है। परिकलन की सुविधा के लिए मानब कि ऊँचाई के साथ घनत्व और गुरुत्वीय त्वरण में कोई परिवर्तन नहीं होता है गुरुत्वीय त्वरण g का मान $9.8 \ \mathrm{m\,s^{-2}}$ और समुद्री जल का घनत्व $1.03 \times 10^{-3} \ \mathrm{kg\,m^{-3}}$ लें।

समुद्र के नीचे 1000 m गहराई पर परम दाब कितना है ?

A. 1.02 Pa

B. 1.02×10^6 Pa

C. 1.02×10^5 Pa

D. 1.02×10^7 Pa

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

67. किसी बिंदु पर वायुमंडलीय दाब उस बिंदु के एकांक अनुप्रस्थ काट वाले क्षेत्रफल पर उस बिंदु से वायुमंडल के शीर्ष तक की वायु के स्तंभ के भार के बराबर होता है समुद्रतल पर यह दाब 1.013×10^5 Pa है। वास्तव में ऊँचाई के साथ वायु के घनत्व में कमी होती जाती है ऐसा ही गुरुत्वीय त्वरण g के साथ भी होता है वायुमंडलीय आवरण का विस्तार घटते दाब के साथ लगभग 100 km तक है।

समुद्रतल पर वायुमंडल का घनत्व $1.29\ \mathrm{kg\,m^{-3}}$ है। परिकलन की सुविधा के लिए मानब कि ऊँचाई के साथ घनत्व और गुरुत्वीय त्वरण में कोई परिवर्तन नहीं होता है गुरुत्वीय त्वरण g का मान $9.8\ \mathrm{m\,s^{-2}}$ और

समुद्री जल का घनत्व 1.03×10^{-3} $\mathrm{kg\ m^{-3}}$ लें।

उसी गहराई पर गेज दाब कितना है ?

A. 1.01×10^{7} Pa

B. 1.0×10^{6} Pa

C. 1.01×10^{5} Pa

D. 1.01×10^{4} Pa

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

68. किसी बिंदु पर वायुमंडलीय दाब उस बिंदु के एकांक अनुप्रस्थ काट वाले क्षेत्रफल पर उस बिंदु से वायुमंडल के शीर्ष तक की वायु के स्तंभ के भार के बराबर होता है समुद्रतल पर यह दाब 1.013×10^{5} Pa है। वास्तव में

ऊँचाई के साथ वायु के घनत्व में कमी होती जाती है ऐसा ही गुरुत्वीय त्वरण g के साथ भी होता है वायुमंडलीय आवरण का विस्तार घटते दाब के साथ लगभग 100 km तक है।

समुद्रतल पर वायुमंडल का घनत्व $1.29\ \mathrm{kg\,m^{-3}}$ है। परिकलन की सुविधा के लिए मानब कि ऊँचाई के साथ घनत्व और गुरुत्वीय त्वरण में कोई परिवर्तन नहीं होता है गुरुत्वीय त्वरण g का मान $9.8\ \mathrm{m\,s^{-2}}$ और समुद्री जल का घनत्व $1.03 \times 10^{-3}\ \mathrm{kg\,m^{-3}}$ लें।

इस गहराई पर पनडुब्बी की $30cm \times 30cm$ क्षेत्रफलवाली खिड़की (जिसके आंतरिक भाग का दाब समुद्र तल पर वायुमंडलीय दाब के बराबर रखा गया है) पर आरोपित बल का आकलन कीजिए।

A. 9.09 N

B. 9.09×10^{3} N

C. 9.09×10^{5} N

D. 9.09×10^{7} N

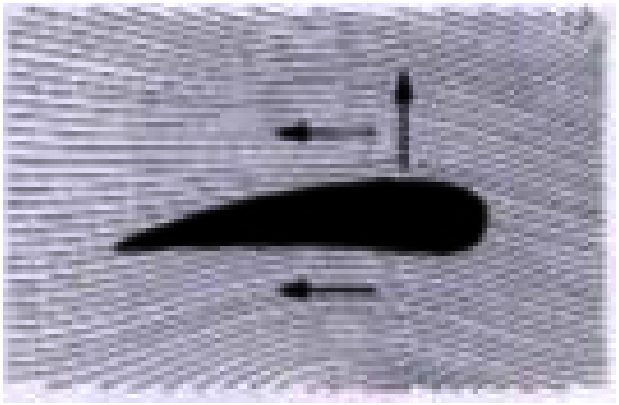
Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

69. चित्र 4.12 में एक ऐयरोफॉयल दर्शाया गया है जिसे ऐसा आकार दिया गया है ताकि जब वह वायु में होकर क्षतिजतः गति करता है तो उस पर एक ऊर्ध्वमुखी ऊर्ध्वाधर बल आरोपित हो। इसी प्रकार का बल किसी वायुयान को उड़ाता है।

किसी वायुयान में पंखो की अनुप्रस्थ काट चित्र 4.12 में दर्शाए गए ऐयरोफॉयल के समान प्रतीत होती है ऐयरोफॉयल की विशेष आकृति के कारण वेग से पीछे की ओर जाती वायु की चाल ऐयरोफॉयल के शीर्षभाग पर पेंदी की तुलना में कहीं अधिक हो जाती है बर्नूली के सिद्धांत के अनुसार इसके कारण पंखो पर उर्ध्वमुखी बल उत्पन्न होता है जो वायुयान के भार को संतुलित करता है किसी पूर्णतः भारित बोइंग विमान का संहति द्रव्यमान $3.3 \times 10^5 \ \text{kg}$ है। इसका कुल पंख क्षेत्रफल $490 \ \text{m}^2$ है यह एक

निश्चित ऊँचाई पर $972 \ \ \mathrm{km\,h^{-1}}$ की चाल से उड़ रहा है वायु का घनत्व $\rho = 1.2 \ \ \mathrm{kg\,m^{-3}}$ है



पंख के ऊपरी तथा निचले पृष्ठों के बीच दाबांतर क्या होगा ?

A. 6.6 Pa

B. 6.6×10^{3} Pa

C. 6.6×10^{5} Pa

D. 3.2×10^{6} Pa

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

70. चित्र 4.12 में एक ऐयरोफॉयल दर्शाया गया है जिसे ऐसा आकार दिया गया है ताकि जब वह वायु में होकर क्षतिजतः गति करता है तो उस पर एक ऊर्ध्वमुखी ऊर्ध्वाधर बल आरोपित हो। इसी प्रकार का बल किसी वायुयान को उड़ाता है।

किसी वायुयान में पंखो की अनुप्रस्थ काट चित्र 4.12 में दर्शाए गए ऐयरोफॉयल के समान प्रतीत होती है ऐयरोफॉयल की विशेष आकृति के कारण वेग से पीछे की ओर जाती वायु की चाल ऐयरोफॉयल के शीर्षभाग पर पेंदी की तुलना में कहीं अधिक हो जाती है बर्नूली के सिद्धांत के अनुसार इसके कारण पंखो पर उर्ध्वमुखी बल उत्पन्न होता है जो वायुयान के भार को संतुलित करता है किसी पूर्णतः भारित बोइंग विमान का संहति द्रव्यमान $3.3 \times 10^5 \ \mathrm{kg}$ है। इसका कुल पंख क्षेत्रफल $490 \ \mathrm{m}^2$ है यह एक निश्चित ऊँचाई पर $972 \ \mathrm{km\,h}^{-1}$ की चाल से उड़ रहा है वायु का घनत्व $\rho = 1.2 \ \mathrm{kg\,m}^{-3}$ है

निचले पृष्ठों की तुलना में ऊपरी पृष्ठ पर वायु की चाल में आंशिक वृद्धि का मान क्या होगा ?

A. $0.75\ \%$

B. $7.5\ \%$

C. $0.075\ \%$

D. $75\ \%$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

71. किसी वक्रित द्रव - वायु अंतरापृष्ठ के दोनों ओर दाब में अंतर होने के परिणामस्वरूप किसी पतली नली में गुरुत्व के विरुद्ध जल ऊपर उठता है लैटिन भाषा में शब्द का अर्थ है केश इसी शब्द से व्युत्पन्न हुआ एक अन्य शब्द जिसका अर्थ है केशनली अथवा केशिका। यदि कोई नली केश की भाँति पतली हो, तो उस नली में जल अधिक ऊँचाई तक ऊपर उठेगा।

एक केशनली में जल 8.0 cm ऊँचाई तक चढ़ता है यदि केशनली को उर्ध्व से 45° झुका दिया जाए, तो नली में जल-स्तंभ की ऊर्ध्वाधर ऊँचाई क्या होगी ?

A. 8.0 cm

B. $8.0\sqrt{2}$ cm

C. $\frac{8.0}{\sqrt{2}}$ cm

D. 4.0 cm

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

72. किसी वक्रित द्रव - वायु अंतरापृष्ठ के दोनों ओर दाब में अंतर होने के परिणामस्वरूप किसी पतली नली में गुरुत्व के विरुद्ध जल ऊपर उठता है लैटिन भाषा में शब्द का अर्थ है केश इसी शब्द से व्युत्पन्न हुआ एक अन्य शब्द जिसका अर्थ है केशनली अथवा केशिका। यदि कोई नली केश की भाँति पतली हो, तो उस नली में जल अधिक ऊँचाई तक ऊपर उठेगा।

जल नली की कितनी लम्बाई को घेरेगा ?

A. 8.0 cm

B. $8.0\sqrt{2}$ cm

C. $\frac{8.0}{\sqrt{2}}$ cm

D. 4.0 cm

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

73. किसी वक्रित द्रव - वायु अंतरापृष्ठ के दोनों ओर दाब में अंतर होने के परिणामस्वरूप किसी पतली नली में गुरुत्व के विरुद्ध जल ऊपर उठता है लैटिन भाषा में शब्द का अर्थ है केश इसी शब्द से व्युत्पन्न हुआ एक अन्य शब्द जिसका अर्थ है केशनली अथवा केशिका। यदि कोई नली केश की भाँति पतली हो, तो उस नली में जल अधिक ऊँचाई तक ऊपर उठेगा।

यदि नली को जल में इस तरह ऊर्ध्वाधर खड़ा किया जाए की उसकी 5.0 cm लम्बाई ही जल की सतह के ऊपर रहे तो अब जल की क्या स्थिति होगी ?

A. जल नली के बाहर बहेगा।

B. जल नली के उच्चतम बिंदु तक चढ़कर रूक जाएगा।

C. जल नली के आधी लंबाई तक चढ़ेगा

D. जल नली में बिलकुल नहीं चढ़ेगा।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

74. किसी गैस (जैसे हवा) में किसी द्रव के बुलबुले (जैसे साबुन का बुलबुला) के भीतर दाब - आधिक्य

$$\Delta p = \frac{4\gamma}{R}$$

जबकि किसी द्रव के भीतर द्रव के बुलबुले के भीतर दाब - आधिक्य

$$\Delta p = \frac{2\gamma}{R},$$

जहाँ γ द्रव - गैस अंतरापृष्ठ का पृष्ठ - तनाव तथा R बुलबुले की त्रिज्या है।

2.00 mm व्यास की किसी केशनली का निचला सिरा बीकर में भरे जल के पृष्ठ से 8.00 cm नीचे तक डुबोया जाता है और नली के जल में डूबे सिरे पर अर्धगोलिय बुलबुला फुलाया जाता है प्रयोग के ताप पर जल का पृष्ठ - तनाव 7.28×10^{-2} $\mathrm{N\,m^{-1}}$ है जल का घनत्व $= 1000$ $\mathrm{kg/m^{-3}}$, वायुमंडलीय दाब 1.013×10^{5} Pa तथा $g = 9.80$ $\mathrm{m\,s^{-2}}$.

द्रव में गैस के बुलबुले के लिए द्रव-गैस अंतरापृष्ठ कितने है ?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

75. किसी गैस (जैसे हवा) में किसी द्रव के बुलबुले (जैसे साबुन का बुलबुला) के भीतर दाब - आधिक्य

$$\Delta p = \frac{4\gamma}{R}$$

जबकि किसी द्रव के भीतर द्रव के बुलबुले के भीतर दाब - आधिक्य

$$\Delta p = \frac{2\gamma}{R},$$

जहाँ γ द्रव - गैस अंतरापृष्ठ का पृष्ठ - तनाव तथा R बुलबुले की त्रिज्या है।

2.00 mm व्यास की किसी केशनली का निचला सिरा बीकर में भरे जल के पृष्ठ से 8.00 cm नीचे तक डुबोया जाता है और नली के जल में डूबे सिरे पर अर्धगोलिय बुलबुला फुलाया जाता है प्रयोग के ताप पर जल का पृष्ठ - तनाव $7.28 \times 10^{-2}\ \mathrm{N\,m^{-1}}$ है जल का घनत्व $= 1000\ \mathrm{kg/m^{-3}}$, वायुमंडलीय दाब $1.013 \times 10^{5}\ \mathrm{Pa}$ तथा $g = 9.80\ \mathrm{m\,s^{-2}}$.

गैस में द्रव के बुलबुले (जैसे साबुन का बुलबुला) द्रव - गैस अंतरापृष्ठ कितने है ?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

76. किसी गैस (जैसे हवा) में किसी द्रव के बुलबुले (जैसे साबुन का बुलबुला) के भीतर दाब - आधिक्य

$$\Delta p = \frac{4\gamma}{R}$$

जबकि किसी द्रव के भीतर द्रव के बुलबुले के भीतर दाब - आधिक्य

$$\Delta p = \frac{2\gamma}{R},$$

जहाँ γ द्रव - गैस अंतरापृष्ठ का पृष्ठ - तनाव तथा R बुलबुले की त्रिज्या है।

2.00 mm व्यास की किसी केशनली का निचला सिरा बीकर में भरे जल के पृष्ठ से 8.00 cm नीचे तक डुबोया जाता है और नली के जल में डूबे सिरे पर अर्धगोलिय बुलबुला फुलाया जाता है प्रयोग के ताप पर जल का पृष्ठ - तनाव 7.28×10^{-2} $\mathrm{N\,m^{-1}}$ है जल का घनत्व $= 1000$ $\mathrm{kg/m^{-3}}$, वायुमंडलीय दाब 1.013×10^{5} Pa तथा $g = 9.80$ $\mathrm{m\,s^{-2}}$.

नली के जल में डूबे सिरे पर अर्धगोलीय बुलबुला के बाहर दाब क्या होगा ?

A. 1.018×10^{5} Pa

B. 1.013×10^{5} Pa

C. 1.019×10^{5} Pa

D. 146 Pa

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

77. किसी गैस (जैसे हवा) में किसी द्रव के बुलबुले (जैसे साबुन का बुलबुला) के भीतर दाब - आधिक्य

$$\Delta p = \frac{4\gamma}{R}$$

जबकि किसी द्रव के भीतर द्रव के बुलबुले के भीतर दाब - आधिक्य

$$\Delta p = \frac{2\gamma}{R},$$

जहाँ γ द्रव - गैस अंतरापृष्ठ का पृष्ठ - तनाव तथा R बुलबुले की त्रिज्या है।

2.00 mm व्यास की किसी केशनली का निचला सिरा बीकर में भरे जल के पृष्ठ से 8.00 cm नीचे तक डुबोया जाता है और नली के जल में डूबे सिरे पर अर्धगोलिय बुलबुला फुलाया जाता है प्रयोग के ताप पर जल का पृष्ठ - तनाव $7.28 \times 10^{-2}\ \mathrm{N\,m^{-1}}$ है जल का घनत्व $= 1000\ \mathrm{kg/m^{-3}}$, वायुमंडलीय दाब $1.013 \times 10^{5}\ \mathrm{Pa}$ तथा $g = 9.80\ \mathrm{m\,s^{-2}}$.

बुलबुले के अंदर दाब - आधिक्य का मान क्या होगा ?

A. 1.018×10^{5} Pa

B. 1.013×10^5 Pa

C. 1.019×10^5 Pa

D. 146 Pa

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

78. किसी गैस (जैसे हवा) में किसी द्रव के बुलबुले (जैसे साबुन का बुलबुला) के भीतर दाब - आधिक्य

$$\Delta p = \frac{4\gamma}{R}$$

जबकि किसी द्रव के भीतर द्रव के बुलबुले के भीतर दाब - आधिक्य

$$\Delta p = \frac{2\gamma}{R},$$

जहाँ γ द्रव - गैस अंतरापृष्ठ का पृष्ठ - तनाव तथा R बुलबुले की त्रिज्या है।

2.00 mm व्यास की किसी केशनली का निचला सिरा बीकर में भरे जल के

पृष्ठ से 8.00 cm नीचे तक डुबोया जाता है और नली के जल में डूबे सिरे पर अर्धगोलिय बुलबुला फुलाया जाता है प्रयोग के ताप पर जल का पृष्ठ - तनाव 7.28×10^{-2} $\mathrm{N\,m^{-1}}$ है जल का घनत्व $= 1000$ $\mathrm{kg/m^{-3}}$, वायुमंडलीय दाब 1.013×10^{5} Pa तथा $g = 9.80$ $\mathrm{m\,s^{-2}}$.

नली के जल में डूबे सिरे पर अर्धगोलीय बुलबुला के अंदर दाब क्या होगा ?

A. 1.018×10^{5} Pa

B. 1.013×10^{5} Pa

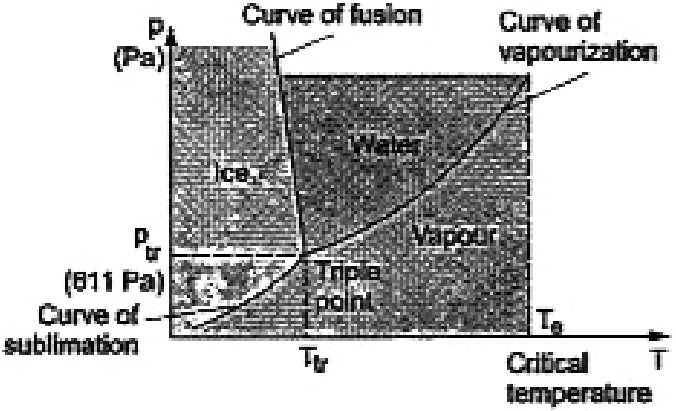
C. 1.019×10^{5} Pa

D. 146 Pa

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

79. p-V समताप रेखा से संबंधित सूचना को सारांशित करने के लिए दाब (p-T) प्रावस्था आरेख p-T समतल को ठोस भाग, वाष्प भाग एवं द्रव भाग में विभाजित करता है ये भाग उन वक्रो से पृथक रहते जो ठोस - द्रव साम्यावस्था (गलन), द्रव - वाष्प



साम्यावस्था (क्वथन) तथा ठोस - वाष्प साम्यावस्था (ऊर्ध्वपातन) को व्यक्त करते है तीनों वक्र त्रिक बिंदु (ठोस -द्रव-वाष्प साम्यावस्था) पर मिलते है जल के लिए (p-T) आरेख चित्र 4.13 में दर्शाया गया है।

जल के गलनांक पर दाब में वृद्धि का क्या प्रभाव होता है ?

A. जल के गलनांक में कमी होती है

B. जल के गलनांक में वृद्धि होती है

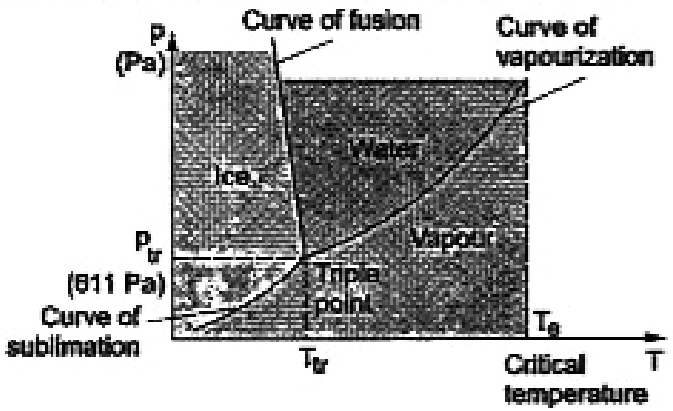
C. जल के गलनांक अपरिवर्तित रहता है।

D. जल के गलनांक में पहले वृद्धि होती है और फिर यह स्थिर हो जाता है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

80. p-V समताप रेखा से संबंधित सूचना को सारांशित करने के लिए दाब (p-T) प्रावस्था आरेख p-T समतल को ठोस भाग, वाष्प भाग एवं द्रव भाग में विभाजित करता है ये भाग उन वक्रो से पृथक रहते जो ठोस - द्रव साम्यावस्था (गलन), द्रव - वाष्प



साम्यावस्था (क्वथन) तथा ठोस - वाष्प साम्यावस्था (ऊर्ध्वपातन) को व्यक्त करते है तीनों वक्र त्रिक बिंदु (ठोस -द्रव-वाष्प साम्यावस्था) पर मिलते है जल के लिए (p-T) आरेख चित्र 4.13 में दर्शाया गया है।

जल के क्वथनांक पर दाब में वृद्धि का क्या प्रभाव होता है ?

A. जल के क्वथनांक में कमी होती है।

B. जल के क्वथनांक में वृद्धि होती है।

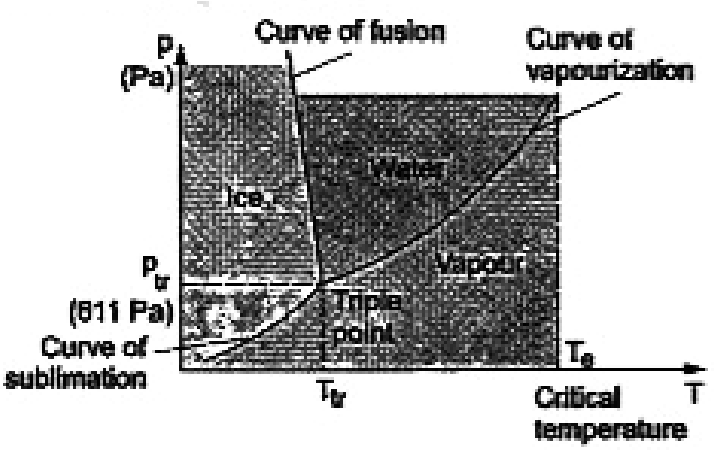
C. जल के क्वथनांक अपरिवर्तित रहता है

D. जल के क्वथनांक में पहले वृद्धि होती है और फिर यह स्थिर हो जाता है।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

81. p-V समताप रेखा से संबंधित सूचना को सारांशित करने के लिए दाब (p-T) प्रावस्था आरेख p-T समतल को ठोस भाग, वाष्प भाग एवं द्रव भाग में विभाजित करता है ये भाग उन वक्रो से पृथक रहते जो ठोस - द्रव साम्यावस्था (गलन), द्रव - वाष्प



साम्यावस्था (क्वथन) तथा ठोस - वाष्प साम्यावस्था (ऊर्ध्वपातन) को व्यक्त करते है तीनों वक्र त्रिक बिंदु (ठोस -द्रव-वाष्प साम्यावस्था) पर मिलते है जल

के लिए (p-T) आरेख चित्र 4.13 में दर्शाया गया है।

वह कौन - सा ताप है जिससे अधिक ताप पर भाप पानी में संघनित नहीं होती यघपि यह अत्यधिक दाब से (संतापीय विधि से) संघनित की जाती है

A. क्रांतिक ताप

B. त्रिक बिंदु

C. क्वथनांक

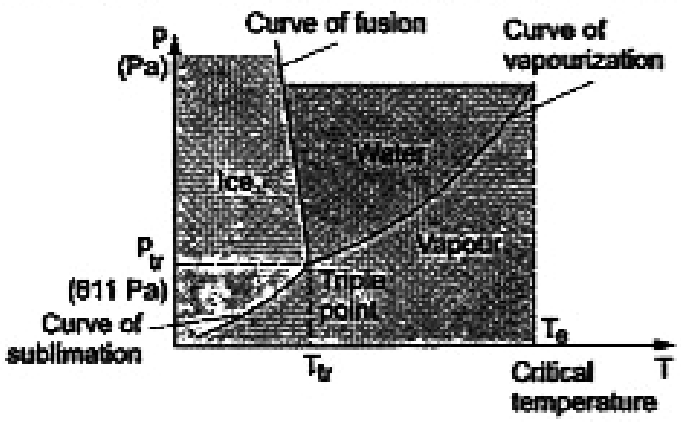
D. गलनांक

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

82. p-V समताप रेखा से संबंधित सूचना को सारांशित करने के लिए दाब (p-T) प्रावस्था आरेख p-T समतल को ठोस भाग, वाष्प भाग एवं द्रव भाग में

विभाजित करता है ये भाग उन वक्रो से पृथक रहते जो ठोस - द्रव साम्यावस्था (गलन), द्रव - वाष्प



साम्यावस्था (क्वथन) तथा ठोस - वाष्प साम्यावस्था (ऊर्ध्वपातन) को व्यक्त करते है तीनों वक्र त्रिक बिंदु (ठोस -द्रव-वाष्प साम्यावस्था) पर मिलते है जल के लिए (p-T) आरेख चित्र 4.13 में दर्शाया गया है।

जल के त्रिक बिंदु का दाब क्या है

A. 100 Pa

B. 273 Pa

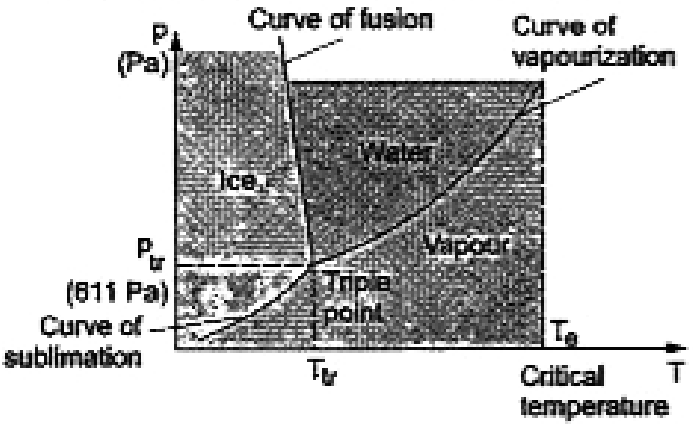
C. 611 Pa

D. 373 Pa

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

83. p-V समताप रेखा से संबंधित सूचना को सारांशित करने के लिए दाब (p-T) प्रावस्था आरेख p-T समतल को ठोस भाग, वाष्प भाग एवं द्रव भाग में विभाजित करता है ये भाग उन वक्रो से पृथक रहते जो ठोस - द्रव साम्यावस्था (गलन), द्रव - वाष्प



साम्यावस्था (क्वथन) तथा ठोस - वाष्प साम्यावस्था (ऊर्ध्वपातन) को व्यक्त करते है तीनों वक्र त्रिक बिंदु (ठोस -द्रव-वाष्प साम्यावस्था) पर मिलते है जल के लिए (p-T) आरेख चित्र 4.13 में दर्शाया गया है।

क्या होता है यदि 450 Pa दाब पर जल के वाष्प को $0\ \ ^{\circ}C$ तक ठंडा किया जाता है ?

A. जल में बदल जाता है

B. पहले जल में बदल जाता है और फिर बर्फ में बदलता है

C. पहले बर्फ में बदल जाता है और फिर जल में बदलता है।

D. बिना जल में बदले बर्फ में बदल जाता है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

84. लोहे की एक गेंद 100 g की गेंद $10.0\ \mathrm{m}$ की ऊँचाई से गिरती है तथा पृथ्वी से टकराकर पुनः $1.0\ \mathrm{m}$ ऊँचाई तक उछल जाती है गेंद के पदार्थ की विशिष्ट ऊष्मा-धारिता $500\ \ \mathrm{J\ kg^{-1}\ \ K^{-1}}$ है मान लें कि गेंद की यांत्रिक ऊर्जा का क्षय हुआ अंश पूर्णतः गेंद में ही रह जाता है।

गेंद पर कितना कार्य किया गया ?

A. $+8.8$ J

B. -8.8 J

C. $+9.8$ J

D. -9.8 J

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

85. लोहे की एक गेंद 100 g की गेंद 10.0 m की ऊँचाई से गिरती है तथा पृथ्वी से टकराकर पुनः 1.0 m ऊँचाई तक उछल जाती है गेंद के पदार्थ की विशिष्ट ऊष्मा-धारिता 500 $J\ kg^{-1}\ K^{-1}$ है मान लें कि गेंद की यांत्रिक ऊर्जा का क्षय हुआ अंश पूर्णतः गेंद में ही रह जाता है।

गेंद की आंतरिक ऊर्जा में क्या परिवर्तन हुआ ?

A. 8.8 J की कमी

B. 8.8 J की वृद्धि

C. 9.8 J की कमी

D. 9.8 J की वृद्धि

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

86. लोहे की एक गेंद 100 g की गेंद 10.0 m की ऊँचाई से गिरती है तथा पृथ्वी से टकराकर पुनः 1.0 m ऊँचाई तक उछल जाती है गेंद के पदार्थ की विशिष्ट ऊष्मा-धारिता $500 \ \text{J kg}^{-1} \ \text{K}^{-1}$ है मान लें कि गेंद की यांत्रिक ऊर्जा का क्षय हुआ अंश पूर्णतः गेंद में ही रह जाता है।

टकराने पर गेंद के ताप में कितनी वृद्धि हुई ?

A. 0.44 K

B. 1.8 K

C. 0.18 K

D. 0.018 K

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

87. कोई तरंग, चारे वह अनुप्रस्थ हो अथवा अनुदैर्घ्य, प्रगामी तरंग कहलाती है, यदि वह माध्यम के एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक गमन करती है। केवल तरंग अथवा विक्षोभ ही एक सिरे से दूसरे सिरे तक गमन करता है वह द्रव्य जिससे तरंग संचारित होती है गति नहीं करता। अनुप्रस्थ तरंगो में कणो की गति तरंग संचरण की दिशा के लंबवत होती है।

किसी माध्यम में तरंग गति के संचरण (तथा माध्यम के किसी अवयव की गति) के विवरण के लिए हमें किसी ऐसे फलां की आवश्यकता होती है जो उस तरंग की आकृति का समय के प्रत्येक क्षण पर सम्पूर्ण विवरण देता हो।

मान लिया कि समय t तथा स्थिति x पर डोरी के किसी अवयव का अनुप्रस्थ विस्थापन y(x,t) है जब तरंग डोरी के अनुवर्ती अवयवों की ओर बढ़ती जाती है तो वे अवयव y-अक्ष के समांतर दोलन करने लगते है तब हम किसी समय t पर स्थिति x पर अवस्थित अवयव के विस्थापन y को इस प्रकार व्यक्त करते है

$y(x, t) = a \sin(kx - \omega t)$,

जहाँ $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ और$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f.$

k को संचरण स्थिरांक अथवा कोणीय तरंग संख्या और ω को तरंग की कोणीय आवृत्ति कहते है।

किसी डोरी के अनुदिश गमन करती तरंग का विवरण इस प्रकार दिया गया है -

$$y(x,t) = (0.005 \quad \text{m})\sin\{(80.0 \quad \text{rad/m})x - (3.0 \quad \text{rad/s})t\}$$

संचरण स्थिरांक का SI मात्रक क्या है ?

A. rad m^{-1}

B. rad m

C. rad m^{-2}

D. rad m^{2}

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

88. कोई तरंग, चारे वह अनुप्रस्थ हो अथवा अनुदैर्घ्य, प्रगामी तरंग कहलाती है, यदि वह माध्यम के एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक गमन करती है। केवल तरंग अथवा विक्षोभ ही एक सिरे से दूसरे सिरे तक गमन करता है वह द्रव्य जिससे तरंग संचारित होती है गति नहीं करता। अनुप्रस्थ तरंगो में कणो की गति तरंग संचरण की दिशा के लंबवत होती है।

किसी माध्यम में तरंग गति के संचरण (तथा माध्यम के किसी अवयव की गति) के विवरण के लिए हमें किसी ऐसे फलां की आवश्यकता होती है जो उस तरंग की आकृति का समय के प्रत्येक क्षण पर सम्पूर्ण विवरण देता हो।

मान लिया कि समय t तथा स्थिति x पर डोरी के किसी अवयव का अनुप्रस्थ विस्थापन y(x,t) है जब तरंग डोरी के अनुवर्ती अवयवों की ओर बढ़ती जाती है तो वे अवयव y-अक्ष के समांतर दोलन करने लगते है तब हम किसी समय t पर स्थिति x पर अवस्थित अवयव के विस्थापन y को इस प्रकार व्यक्त करते है

$y(x, t) = a \sin(kx - \omega t),$

जहाँ $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ और$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f.$

k को संचरण स्थिरांक अथवा कोणीय तरंग संख्या और ω को तरंग की कोणीय आवृत्ति कहते है।

किसी डोरी के अनुदिश गमन करती तरंग का विवरण इस प्रकार दिया गया है -

$y(x, t) = (0.005 \text{ m}) \sin\{(80.0 \text{ rad/m})x - (3.0 \text{ rad/s})t\}$

तरंग की कोणीय आवृत्ति का SI मात्रक क्या है ?

A. rad s^{-2}

B. rad s

C. rad s^{-1}

D. rad s^{2}

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

89. कोई तरंग, चारे वह अनुप्रस्थ हो अथवा अनुदैर्घ्य, प्रगामी तरंग कहलाती है, यदि वह माध्यम के एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक गमन करती है। केवल तरंग अथवा विक्षोभ ही एक सिरे से दूसरे सिरे तक गमन करता है वह द्रव्य जिससे तरंग संचारित होती है गति नहीं करता। अनुप्रस्थ तरंगो में कणो की गति तरंग संचरण की दिशा के लंबवत होती है।

किसी माध्यम में तरंग गति के संचरण (तथा माध्यम के किसी अवयव की गति) के विवरण के लिए हमें किसी ऐसे फलां की आवश्यकता होती है जो उस तरंग की आकृति का समय के प्रत्येक क्षण पर सम्पूर्ण विवरण देता हो।

मान लिया कि समय t तथा स्थिति x पर डोरी के किसी अवयव का अनुप्रस्थ विस्थापन y(x,t) है जब तरंग डोरी के अनुवर्ती अवयवों की ओर बढ़ती जाती है तो वे अवयव y-अक्ष के समांतर दोलन करने लगते है तब हम किसी समय t पर स्थिति x पर अवस्थित अवयव के विस्थापन y को इस प्रकार व्यक्त करते है

$y(x, t) = a \sin(kx - \omega t),$

जहाँ $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ और$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f.$

k को संचरण स्थिरांक अथवा कोणीय तरंग संख्या और ω को तरंग की कोणीय आवृत्ति कहते है।

किसी डोरी के अनुदिश गमन करती तरंग का विवरण इस प्रकार दिया गया है -

$y(x,t) = (0.005 \quad \mathrm{m})\sin\{(80.0 \quad \mathrm{rad/m})x - (3.0 \quad \mathrm{rad/s})t\}$

तरंग का आयाम क्या है ?

A. 80.0 m

B. 5.0 m

C. 0.005 cm

D. 5 mm

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

90. कोई तरंग, चारे वह अनुप्रस्थ हो अथवा अनुदैर्घ्य, प्रगामी तरंग कहलाती है, यदि वह माध्यम के एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक गमन करती है। केवल तरंग अथवा विक्षोभ ही एक सिरे से दूसरे सिरे तक गमन करता है वह द्रव्य जिससे तरंग संचारित होती है गति नहीं करता। अनुप्रस्थ तरंगो में कणो की गति तरंग संचरण की दिशा के लंबवत होती है।

किसी माध्यम में तरंग गति के संचरण (तथा माध्यम के किसी अवयव की गति) के विवरण के लिए हमें किसी ऐसे फलां की आवश्यकता होती है जो उस तरंग की आकृति का समय के प्रत्येक क्षण पर सम्पूर्ण विवरण देता हो।

मान लिया कि समय t तथा स्थिति x पर डोरी के किसी अवयव का अनुप्रस्थ विस्थापन y(x,t) है जब तरंग डोरी के अनुवर्ती अवयवों की ओर बढ़ती जाती है तो वे अवयव y-अक्ष के समांतर दोलन करने लगते है तब हम किसी समय t पर स्थिति x पर अवस्थित अवयव के विस्थापन y को इस प्रकार व्यक्त करते है

$y(x, t) = a \sin(kx - \omega t),$

जहाँ $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ और$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f.$

k को संचरण स्थिरांक अथवा कोणीय तरंग संख्या और ω को तरंग की कोणीय आवृत्ति कहते है।

किसी डोरी के अनुदिश गमन करती तरंग का विवरण इस प्रकार दिया गया है -

$$y(x,t)=(0.005 \ \mathrm{m})\sin\{(80.0 \ \mathrm{rad/m})x-(3.0 \ \mathrm{rad/s})t\}$$

तरंग का तरंगदैर्घ्य का मान कितना है ?

A. 7.85 m

B. 7.85 cm

C. 7.85 mm

D. 78.5 m

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

91. कोई तरंग, चारे वह अनुप्रस्थ हो अथवा अनुदैर्घ्य, प्रगामी तरंग कहलाती है, यदि वह माध्यम के एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक गमन करती है। केवल तरंग अथवा विक्षोभ ही एक सिरे से दूसरे सिरे तक गमन करता है वह द्रव्य जिससे तरंग संचारित होती है गति नहीं करता। अनुप्रस्थ तरंगो में कणो की गति तरंग संचरण की दिशा के लंबवत होती है।

किसी माध्यम में तरंग गति के संचरण (तथा माध्यम के किसी अवयव की गति) के विवरण के लिए हमें किसी ऐसे फलां की आवश्यकता होती है जो उस तरंग की आकृति का समय के प्रत्येक क्षण पर सम्पूर्ण विवरण देता हो।

मान लिया कि समय t तथा स्थिति x पर डोरी के किसी अवयव का अनुप्रस्थ विस्थापन y(x,t) है जब तरंग डोरी के अनुवर्ती अवयवों की ओर बढ़ती जाती है तो वे अवयव y-अक्ष के समांतर दोलन करने लगते है तब हम किसी समय t पर स्थिति x पर अवस्थित अवयव के विस्थापन y को इस प्रकार व्यक्त करते है

$y(x, t) = a \sin(kx - \omega t),$

जहाँ $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ और$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f.$

k को संचरण स्थिरांक अथवा कोणीय तरंग संख्या और ω को तरंग की कोणीय आवृत्ति कहते है।

किसी डोरी के अनुदिश गमन करती तरंग का विवरण इस प्रकार दिया गया है -

$$y(x, t) = (0.005 \quad \text{m})\text{sin}\{(80.0 \quad \text{rad/m})x - (3.0 \quad \text{rad/s})t\}$$

तरंग की आवृत्ति क्या है ?

A. 0.48 Hz

B. 4.8 Hz

C. 48 Hz

D. 480 Hz

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

92. कोई तरंग, चाहे वह अनुप्रस्थ हो अथवा अनुदैर्घ्य, प्रगामी तरंग कहलाती है, यदि वह माध्यम के एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक गमन करती है। केवल तरंग अथवा विक्षोभ ही एक सिरे से दूसरे सिरे तक गमन करता है वह द्रव्य जिससे तरंग संचारित होती है गति नहीं करता। अनुप्रस्थ तरंगो में कणो की गति तरंग संचरण की दिशा के लंबवत होती है।

किसी माध्यम में तरंग गति के संचरण (तथा माध्यम के किसी अवयव की गति) के विवरण के लिए हमें किसी ऐसे फलां की आवश्यकता होती है जो उस तरंग की आकृति का समय के प्रत्येक क्षण पर सम्पूर्ण विवरण देता हो।

मान लिया कि समय t तथा स्थिति x पर डोरी के किसी अवयव का अनुप्रस्थ विस्थापन y(x,t) है जब तरंग डोरी के अनुवर्ती अवयवों की ओर बढ़ती जाती है तो वे अवयव y-अक्ष के समांतर दोलन करने लगते है तब हम किसी समय t पर स्थिति x पर अवस्थित अवयव के विस्थापन y को इस प्रकार व्यक्त करते है

$y(x, t) = a \sin(kx - \omega t)$,

जहाँ $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ और$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$.

k को संचरण स्थिरांक अथवा कोणीय तरंग संख्या और ω को तरंग की कोणीय आवृत्ति कहते है।

किसी डोरी के अनुदिश गमन करती तरंग का विवरण इस प्रकार दिया गया है -

$$y(x, t) = (0.005 \quad \mathrm{m})\sin\{(80.0 \quad \mathrm{rad/m})x - (3.0 \quad \mathrm{rad/s})t\}$$

तरंग का आवर्तकाल का मान कितना है ?

A. 21 s

B. 0.21 s

C. 2.1 s

D. 0.021 s

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

93. कोई तरंग, चाहे वह अनुप्रस्थ हो अथवा अनुदैर्घ्य, प्रगामी तरंग कहलाती है, यदि वह माध्यम के एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक गमन करती है। केवल तरंग अथवा विक्षोभ ही एक सिरे से दूसरे सिरे तक गमन करता है वह द्रव्य जिससे तरंग संचारित होती है गति नहीं करता। अनुप्रस्थ तरंगो में कणो की गति तरंग संचरण की दिशा के लंबवत होती है।

किसी माध्यम में तरंग गति के संचरण (तथा माध्यम के किसी अवयव की गति) के विवरण के लिए हमें किसी ऐसे फलां की आवश्यकता होती है जो उस तरंग की आकृति का समय के प्रत्येक क्षण पर सम्पूर्ण विवरण देता हो।

मान लिया कि समय t तथा स्थिति x पर डोरी के किसी अवयव का अनुप्रस्थ विस्थापन y(x,t) है जब तरंग डोरी के अनुवर्ती अवयवों की ओर बढ़ती जाती है तो वे अवयव y-अक्ष के समांतर दोलन करने लगते है तब हम किसी समय t पर स्थिति x पर अवस्थित अवयव के विस्थापन y को इस प्रकार व्यक्त करते है

$y(x, t) = a \sin(kx - \omega t),$

जहाँ $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ और$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f.$

k को संचरण स्थिरांक अथवा कोणीय तरंग संख्या और ω को तरंग की कोणीय आवृत्ति कहते है।

किसी डोरी के अनुदिश गमन करती तरंग का विवरण इस प्रकार दिया गया है -

$y(x, t) = (0.005 \text{ m}) \sin\{(80.0 \text{ rad/m})x - (3.0 \text{ rad/s})t\}$

दूरी $x = 30$ cm तथा समय $t = 20$ s पर तरंग का विस्थापन y क्या होगा ?

A. $+5$ mm

B. -5 mm

C. $+2.5$ mm

D. -2.5 mm

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

94. कोई तरंग, चारे वह अनुप्रस्थ हो अथवा अनुदैर्घ्य, प्रगामी तरंग कहलाती है, यदि वह माध्यम के एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक गमन करती है। केवल तरंग अथवा विक्षोभ ही एक सिरे से दूसरे सिरे तक गमन करता है वह द्रव्य जिससे तरंग संचारित होती है गति नहीं करता। अनुप्रस्थ तरंगो में कणो की गति तरंग संचरण की दिशा के लंबवत होती है।

किसी माध्यम में तरंग गति के संचरण (तथा माध्यम के किसी अवयव की गति) के विवरण के लिए हमें किसी ऐसे फलां की आवश्यकता होती है जो उस तरंग की आकृति का समय के प्रत्येक क्षण पर सम्पूर्ण विवरण देता हो।

मान लिया कि समय t तथा स्थिति x पर डोरी के किसी अवयव का अनुप्रस्थ विस्थापन y(x,t) है जब तरंग डोरी के अनुवर्ती अवयवों की ओर बढ़ती जाती है तो वे अवयव y-अक्ष के समांतर दोलन करने लगते है तब हम किसी समय t पर स्थिति x पर अवस्थित अवयव के विस्थापन y को इस प्रकार व्यक्त करते है

$$y(x, t) = a \sin(kx - \omega t),$$

जहाँ $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ और$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f.$

k को संचरण स्थिरांक अथवा कोणीय तरंग संख्या और ω को तरंग की कोणीय आवृत्ति कहते है।

किसी डोरी के अनुदिश गमन करती तरंग का विवरण इस प्रकार दिया गया है -

$y(x,t) = (0.005 \quad \text{m})\sin\{(80.0 \quad \text{rad/m})x - (3.0 \quad \text{rad/s})t\}$

तरंग की चाल का मान क्या होगा ?

A. 3.75 cm/s

B. 3.75 mm/s

C. 3.75 m/s

D. 26.7 m/s

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें