



PHYSICS

BOOKS - ARIHANT PHYSICS (HINDI)

ठोसों के गुण

उदाहरण

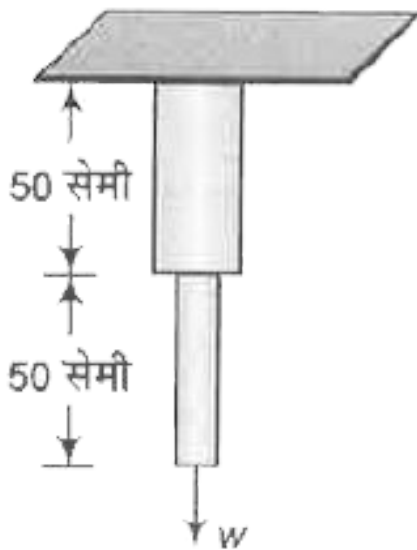
1. एक तार पर 2 किग्रा पर भर लटकाने से इसकी लम्बाई में 1 % की वृद्धि हो जाती है। तार में विकृति क्या है।



वीडियो उत्तर देखें

2. दो स्टील के तार जिनके व्यास 1.50 मिमी तथा 1.00 मिमी है तथा प्रत्येक की लम्बी 50.0 सेमि है, को परस्पर श्रेणी में चित्रानुसार जोड़ा गया है। यदि दोनों संयुक्त तारों के निचे 98 न्यूटन का भार लटकाया गया हो, तो संयुक्त तार कितनी मात्रा में खींचेंगे ? (दिया गया है (स्टील)

$$Y = 21 \times 10^{10} \text{ (N/m}^2\text{)}$$



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. 1 मी लम्बी तथा 1.5 m^2 क्षेत्रफल अनुप्रस्थ-काट की स्टील की एक छड़ में प्रसार गीत कीजिए, व पर 1.5×10^4

न्यूटन का खुचाव आरोपित किया जाता है।

$$(Y = 2.9 \times 10^{11} \text{ }^{-2})$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. इस्पात के तर का प्रतिच्छेद 1 ^2 है। इसकी लम्बाई को

दोगुना करने के लिए कितने बल की आवश्यकता है।

(इस्पात का यंग प्रत्यास्थता गुणांक

$$= 23 \times 10^{11} / \text{ }^2)$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक 3 मी लम्बा खोखला स्टील का पाइप जिसके बाह्य व आंतरिक व्यास क्रमशः 10 सेमी व 8 सेमी है, एक छत को सँभालते हुए है। लोड के कारण पाइप की लम्बाई में 0.1 मिमी की कमी हो जाती है तो लोड का मान की होगा ?

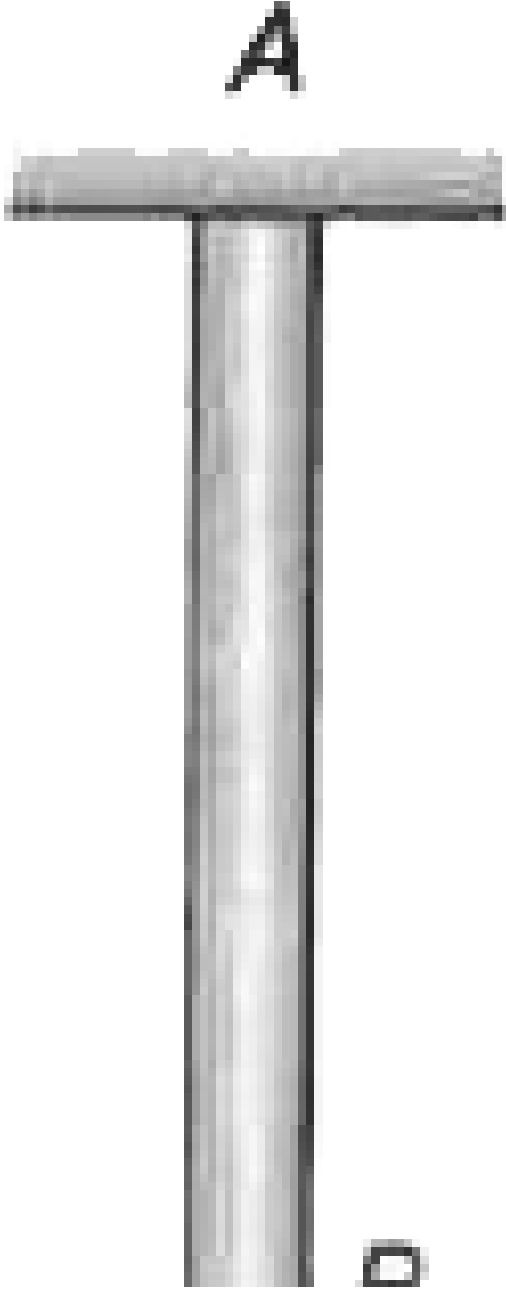
$$\left(Y = 2 \times 10^{11} \quad / \quad ^2 \right)$$



वीडियो उत्तर देखें

6. द्रव्यमान m तथा लम्बाई l की छड़ एक बिंदु A पर चित्रानुसार लटक रही है। इसके अपने भार के कारण इसकी लम्बाई में वृद्धि ज्ञात कीजिए। छड़ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक

Y तथा छड़ की अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल A है।



 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि किसी पदार्थ के लिए γ तथा η के मान क्रमशः 2×10^{11} पास्कल तथा 8×10^{10} पास्कल हो तो पायसन अनुपात σ का मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक पदार्थ के लिए भाजक प्रतिबल 20×10^5 $^{-2}$ है तथा घनत्व 2.5×10^3 $^{-3}$ है। इस पदार्थ से बने तार की वह अधिकतम लम्बाई की गणना कीजिए जिससे वह तार उर्ध्वार्धर लटकाये जाने पर अपने भार के कारण स्वता न टूट सके ($g=9.8$ $^{-2}$)



वीडियो उत्तर देखें

9. ताम्बे के एक 2 मी लम्बाई के तार में 1 मिमी वृद्धि की जाती है। यदि खींचे हुए तार में संचित समस्त ऊर्जा, ऊष्मा में

परिवर्तित हो जाती है तो तार के ताप में वृद्धि ज्ञात कीजिए।

$$Y = 1210^{10} \quad -2 \quad \text{ताम्बे का घनत्व}$$
$$= 9 \times 10^3 \quad -3 \quad \text{विशिष्ट ऊष्मा}$$
$$= 0.42 \times 10^3 \quad - \quad -1 \circ C^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

10. 1.0 मिमी² के एकसमान अनुप्रस्थ प्रतिच्छेद के इस्पात के तार को 100° C तक गर्म करके दृढ़ता पूर्वक सिरों पर बाँधा जाता है। यदि तार का ताप 100° C से घटकर 30° C हो जाये तो तार के तनाव में परिवर्तन न्यूटन में ज्ञात करो (

इस्पात का रेखीय प्रसार गुणांक 1.1×10^{-5} प्रति $^{\circ}C$

तथा $Y = 2.0 \times 10^{11}$ न्यूटन मी $^{-1}$)

 वीडियो उत्तर देखें

साधित उदाहरण

1. रबर की 20 मी लम्बी डोरी उर्ध्व दिशा में लटकाने पर

अपने ही भार से कितनी बढ़ जायेगी ? रबर का घनत्व

$$= 1.5 \times 10^3 \text{ }^{-3}, Y = 5 \times 10^8 \text{ }^{-2}$$

तथा $g = 10 \text{ }^{-2}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. 2.0×10^8 kg m^{-2} के दाब के अंतर्गत लेड का घनत्व क्या होगा , यदि लेड का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक 8.0×10^9 N m^{-2} है तथा लेड का प्रारम्भ घनत्व $11.4 \text{ ग्राम cm}^{-3}$ है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. रबर की एक रस्सी का अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल 1 cm^2 है तथा बिना खींची लम्बाई 10.0 सेमी है। यह 12.0 सेमी तक खींची जाती है तथा 5.0 ग्राम की मिसाइल को प्रक्षेपित करने के लिये प्रयुक्त की जाती है। रबर के लिये

$$Y = 5.0 \times 10^8$$

$^{-2}$ लीजिए। प्रक्षेपण का वेग

ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. (a) 4 मी लम्बा तथा 0.5 मिमी व्यास का एक तार 100 न्यूटन के बल से खींची जाता है। यदि तार में प्रसार 0.3 मिमी है, तब तार में संचित स्थितिज ऊर्जा की गणना कीजिए

(b) 2 मी लम्बे तथा 1 cm^2 अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल के तार को 0.1 मिमी खींचने के किया गया कार्य ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

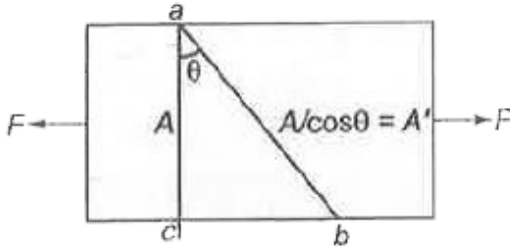
5. स्टील का तार जिसकी लम्बाई 1 मी, द्रव्यमान 0.1 किग्रा तथा एक समान प्रतिच्छेद क्षेत्रफल 10^{-6} m^2 है, दोनों सिरों पर दृढ़तापूर्वक बंधा है। तार का ताप 20°C कम कर दिया जाये तो कम्पन की मूल विधा की आवृत्ति की गणना कीजिए।

(स्टील का यांग प्रत्यास्थता गुणांक
 $= 2 \times 10^{11} \text{ N m}^{-2}$ स्टील का रेखीय प्रसार गुणांक
 $= 1.21 \times 10^{-5} \text{ }^\circ \text{C}^{-1}$)

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक छड़ का परिच्छेद क्षेत्रफल A है। इसके दोनों सिरों को F, F बल से खींचा जाता है। इसमें एक बल ab है, जो छड़ के

लम्ब से θ कोण पर झुका हुआ है। (a) ab के तल पर तनन प्रतिबल F, A व θ के पदों में क्या है ?



(b) ab के तल पर अपरूपक प्रतिबल F, A व θ के पदों में क्या है ?

(c) θ के किस मान के लिए तनन प्रतिबल अधिकतम है।

(d) θ के किस मान के लिए अपरूपक प्रतिबल का मान अधिकतम है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. ताँबे के लिए यंग प्रत्यास्थता गुणांक 1.25×10^{11} न्यूटन $^{-2}$ है। इस पदार्थ से बने किसी तार का व्यास 1 मिमी है।

तार की लम्बाई 0.1 % की वृद्धि के लिए उन पर कितना किग्रा भार लटकाना चाहिए ? $g = 9.8$ $^{-2}$)



वीडियो उत्तर देखें

8. पानी का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक 2.3×10^9 न्यूटन $^{-2}$ है।

(a) इसकी सम्पीडयता ज्ञात कीजिए।

पानी का नमूने को 0.1 % सम्पीड़ित करने के लिए कितने वायुमण्डल दाब कि आवश्यकता होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

9. 4.0 मी लम्बाई का स्टील का एक तार 2.0 मिमी खींचा जाता है। तार के अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल 2.0×10^{-2} है। यदि स्टील का यंग गुणांक 2.0×10^{11} न्यूटन m^{-2} है, तो ज्ञात कीजिए

(a) तार का ऊर्जा घनत्व

(b) तार में संचित प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा।



वीडियो उत्तर देखें

10. उपेक्षणीय द्रव्यमान 1 लम्बाई तथा 10^{-6} ^2 अनुप्रस्थ प्रतिच्छेद क्षेत्रफल वाला ताँबे का एक तार, जिसका एक सिरा स्थिर है एक चिकनी क्षैतिज मेज पर रखा है। उसेक दूसरे सिरे से 1 किग्रा द्रव्यमान कि एक गेंद बंधी है। गेंद तथा तार 20 ^{-1} के कोणीय वेग से धूम रहे है। यदि तार में उत्पन्न खिचाव 10^{-3} मी है तो ताँबे का यंग प्रत्यास्थता गुणांक ज्ञात कीजिए।

यदि कोणीय वेग को 100 ^{-1} तक बढ़ाने पर तार टूट जाता है तो भंजक प्रतिबल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 1

1. जब एक निश्चित भार एक एकसमान लम्बे तार से लटकाया जाता है, तब इसकी लम्बाई 1 सेमी बढ़ जाती है। यदि समान भार अन्य इसी पदार्थ से बने तथा इतनी ही लम्बाई के परन्तु आधे व्यास वाले तार से लटका है, तब इसकी लम्बाई में वृद्धि होगी

A. 0.5 सेमी

B. 2 सेमी

C. 4 सेमी

D. 8 सेमी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. एक ही पदार्थ के 4 मी लम्बे तारों के व्यास का अनुपात $n:1$ है। समान भार आरोपित करने पर पतले तार की लम्बाई में वृद्धि होती है

A. n^2 गुना

B. n गुना

C. $2n$ गुना

D. $(2n + 1)$ गुना

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक दृढ़ छड़ जिसका द्रव्यमान M है, तीन एकसमान लम्बाई l के तारों से बँधी है। दो बाहरी तार ताँबे के तथा बीच वाला तार लोहे का है। यदि प्रत्येक तार में तनाव समान है, तो दोनों धातुओं के तारों के व्यासों का अनुपात होगा

A. $\frac{Y}{Y}$

B. $\sqrt{\frac{Y}{Y}}$

$$C. \frac{Y^2}{Y^2}$$

$$D. \frac{Y}{Y}$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. एक रबर की रस्सी को एक कमरे की छत से लटकाया गया है। इसमें स्वयं के भार के कारण लम्बाई में कितनी वृद्धि होगी, यदि पदार्थ का घनत्व $1.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ यंग प्रत्यास्थता गुणांक $5 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ तथा तार की लम्बाई 8 मी हो?

A. 9.6×10^{-2} मी

B. 1.92×10^{-7} मी

C. 9.6×10^{-3} मी

D. 9.6 मी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. M द्रव्यमान की कोई दृढ़ छड़ तीन तारों, जिनमें प्रत्येक की लम्बाई L है, पर सममित रूप से टिकी है। इनमें दोनों सिरों वाले तार कॉपर के तथा मध्य वाला तार आयरन का है। यदि

प्रत्येक में तनाव समान रहता है, तो इन तारों के व्यासों का अनुपात बराबर है

A. Y_c / Y_i

B. $\sqrt{\frac{Y_c}{Y_i}}$

C. $\frac{Y_i^2}{Y_c^2}$

D. $\frac{Y_i}{Y_c}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. 1 मी लम्बे व 10^{-2} अनुप्रस्थ-परिच्छेद वाला भारहीन तार एक चिकनी क्षैतिज मेज पर रखा है। इसका एक सिरा स्थिर है। एक 1 किग्रा द्रव्यमान की गेंद इसके दूसरे सिरे से लटकी है। तार तथा गेंद कोणीय वेग 20 रेडियन/से से घूम रही है। यदि तार की लम्बाई 10^{-3} मी बढ़ जाती है, तब यंग प्रत्यास्थता गुणांक है

A. 4×10^{11} / 2

B. 6×10^{11} / 2

C. 8×10^{11} / 2

D. 10×10^{11} / 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. एकसमान तार का ऊपरी सिरा एक आधार से जुड़ा है, यह लम्बवत् नीचे की ओर लटका है इसके निचले सिरे से एक भार लटका है। यदि इसकी लम्बाई L , त्रिज्या r तथा इसके पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक E है, तब वृद्धि

1. E के अनुक्रमानुपाती है
2. r के व्युत्क्रमानुपाती है
3. L के अनुक्रमानुपाती है

A. यदि केवल 3 सही है

B. यदि 1 तथा 2 सही है

C. यदि 2 तथा 3 सही है

D. यदि केवल 1 सही है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. एक रबर की रस्सी को एक कमरे की छत से लटकाया गया है। इसमें स्वयं के भार के कारण लम्बाई में कितनी वृद्धि होगी, यदि पदार्थ का घनत्व $1.5 \times 10^4 \text{ N/m}^3$, यंग प्रत्यास्थता

गुणांक 5×10^8 / 2 तथा रस्सी की लम्बाई 8 सेमी
हो?

A. 9.8×10^{-5} मी

B. 9.6×10^{-11} मी

C. 9.6×10^{-3} मी

D. 9.6 मी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. 1.5 सेमी त्रिज्या का एक इस्पात का केबिल भार उठाने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। यदि इस्पात के लिए अधिकतम अनुज्ञेय प्रतिबल 10^8 न्यूटन/मी² है तो उस अधिकतम भार की गणना कीजिए जिसे केबिल उठा सकता है

A. 7×10^5 न्यूटन

B. 7×10^6 न्यूटन

C. 7×10^4 न्यूटन

D. 9×10^5 न्यूटन

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. 0.1 मी भुजा का एक एल्युमीनियम का घन एक 100 न्यूटन के अपरूपक बल के अधीनस्थ है। घन का ऊपरी पृष्ठ तली वाले पृष्ठ के सापेक्ष 0.02 सेमी विस्थापित हो जाता है। अपरूपक विकृति होगी

A. 0.02

B. 0.1

C. 0.005

D. 0.002

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. एक 1 मी लम्बा तार $30^\circ C$ पर दो दृढ़ आधारों के बीच बिना तनाव के खिंचा है। तार का तापमान $0^\circ C$ तक कम हो जाने पर तार में कितनी विकृति होगी? (दिया है, $\alpha = 12 \times 10^{-6} K^{-1}$)

A. 36×10^{-5}

B. 64×10^{-5}

C. 0.78

D. 0.32

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. Y प्रत्यास्थता गुणांक वाले एक तार में x रेखीय विकृति पैदा की जाती है, तो इस तार के पदार्थ के एकांक आयतन में संचित प्रत्यास्थ ऊर्जा है

A. Yx^2

B. $2Yx^2$

C. $\frac{1}{2}Y^2x$

D. $\frac{1}{2}yx^2$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. दो एकसमान तार एक दृढ़ आधार से लटके हैं, परन्तु एक ताँबे का तथा दूसरा लोहे का है। लोहे का यंग प्रत्यास्थता गुणांक ताँबे के यंग प्रत्यास्थता गुणांक का तीन गुना है। ताँबे व लोहे के तार पर लटकाये गए भारों का अनुपात, ताकि इनकी लम्बाई बराबर बड़े, होगा

A. 1 : 3

B. 2 : 1

C. 3 : 1

D. 4 : 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. 1 मी लम्बी तथा एक सेमी अनुप्रस्थ-परिच्छेद की लोहे की छड़ का ताप $0^\circ C$ से $100^\circ C$ बढ़ाया जाता है। यदि छड़ की लम्बाई को बढ़ने नहीं दिया जाता है, तो इसके लिए बल का

परिमाण है

$$(a = 10^{-5} / ^\circ\text{C और } Y = 10^{11} / \text{ }^2)$$

A. 10^3 न्यूटन

B. 10^4 न्यूटन

C. 10^5 न्यूटन

D. 10^9 न्यूटन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी तार के पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक प्रतिबल के उस परिमाण के बराबर होगा जो

- A. तार की लम्बाई में कोई परिवर्तन न कर सके
- B. तार की लम्बाई दोगुनी कर दे
- C. तार की लम्बाई 50 % बढ़ा दे
- D. तार की त्रिज्या आधी कर दे

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. एक ही पदार्थ के चार तारों पर जिनकी विमाएँ नीचे दी गई हैं, समान भार लटकाया जाता है। इनमें किस तार की लम्बाई में सबसे अधिक वृद्धि होगी?

A. लम्बाई 100 सेमी, व्यास 1 मिमी

B. लम्बाई 200 सेमी, व्यास 2 मिमी

C. लम्बाई 300 सेमी, व्यास 3 मिमी

D. लम्बी 50 सेमी, व्यास 0.5 मिमी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17.2 मी लम्बे तथा 2 वर्ग मिमी अनुप्रस्थ-काट के एक इस्पात तार की लम्बाई में 0.5 मिमी की वृद्धि करने के लिए आवश्यक बल है (इस्पात के लिए

$$Y = 2.2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$$

A. 1.1×10^5 न्यूटन

B. 1.1×10^4 न्यूटन

C. 1.1×10^3 न्यूटन

D. 1.1×10^2 न्यूटन

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. एक ही पदार्थ के दो तार जिनकी लम्बाइयाँ समान हैं, समान बल से खींचे जाते हैं, इनके द्रव्यमानों में अनुपात 3:2 है। इनकी लम्बाइयों की वृद्धि में अनुपात है

A. 3 : 2

B. 9 : 4

C. 2 : 3

D. 4 : 9

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. एक लटके हुए तार को 100 न्यूटन बल से खींचने पर लम्बाई में वृद्धि 0.5 मिमी होती है। इसी पदार्थ तथा लम्बाई परन्तु एक-चौथाई व्यास के तार की लम्बाई 0.5 मिमी बढ़ाने के लिए आवश्यक बल है

- A. 100 न्यूटन
- B. 400 न्यूटन
- C. 1200 न्यूटन
- D. 1600 न्यूटन

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. एक पदार्थ के दो तारों की लम्बाइयाँ बराबर हैं, परन्तु त्रिज्याओं में अनुपात 1 : 2 है, असमान बल से खींचे जाते हैं। इनकी लम्बाई में बराबर वृद्धि होती है। बलों के बीच अनुपात है।

A. 1 : 1

B. 1 : 2

C. 1 : 3

D. 1:4

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. एक ही पदार्थ के दो तारों की लम्बाइयों का अनुपात 1:2 है तथा उनकी त्रिज्याओं का अनुपात $1:\sqrt{2}$ है। यदि उन्हें समान बल लगाकर खींचा जाए तो उनकी लम्बाइयों में वृद्धि का अनुपात होगा

A. $\sqrt{2}$

B. $2: \sqrt{2}$

C. $1:1$

D. $1: \sqrt{2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. एक तार जिसकी लम्बाई L तथा त्रिज्या r है, एक सिरे पर दृढ़ता से बँधा है। तार के दूसरे सिरे को बल F से खींचने पर तार की लम्बाई में वृद्धि l होती है। इसी पदार्थ के एक

दूसरे तार को जिसकी लम्बाई $4L$ तथा त्रिज्या $4r$ है, बल $4F$

से खींचने पर इसकी लम्बाई में वृद्धि होगी

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

B. l

C. $2l$

D. $4l$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. जब 30 मी लम्बाई तथा 0.5 मिमी व्यास के तार से 5 किग्रा का भार लटकाया जाता है, तो तार की लम्बाई में 2.4 सेमी की वृद्धि होती है। यदि व्यास को दोगुना कर दिया जाता है, तो लम्बाई में कितनी वृद्धि होगी?

- A. 1.2सेमी
- B. 0.6 सेमी
- C. 0.3सेमी
- D. 0.15सेमी

Answer: B



वीडियो रत्न देखें

24. एक तार की लम्बाई दिए गए भार के कारण 1 मिमी बढ़ जाती है। इसी पदार्थ के एक दूसरे तार, जिसकी लम्बाई व त्रिज्या पहले तार से दोगुनी है, इसी भार द्वारा इसकी लम्बाई में वृद्धि होगी

- A. 0.25 मिमी
- B. 0.5 मिमी
- C. 2 मिमी
- D. 4 मिमी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. एक एल्युमीनियम की छड़ (यंग प्रत्यास्थता गुणांक 7.0×10^9 / m^2) 0.2% विकृति से टूट जाती है। 10^4 न्यूटन के भार को लटकाने से न टूटने के लिए छड़ की अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल कम-से-कम होना चाहिए

A. $1 \times 10^{-2} \text{ m}^2$

B. $1.4 \times 10^{-3} \text{ m}^2$

C. $3.5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$

$$D. 7.1 \times 10^{-4} \text{ } ^2$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. कोई वस्तु 10^6 न्यूटन/मी² के प्रतिबल से टूट जाती है। यदि वस्तु के पदार्थ का घनत्व 33×10^3 किग्रा /मी³ हो, तो इस पदार्थ से बने तार की वह लम्बाई क्या होगी, जो ऊर्ध्वाधरतः लटकाने पर यह अपने ही भार के कारण टूट जाए?

A. 66.6 मी

B. 60.0 मी

C. 33.3 मी

D. 30.0 मी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

27. r त्रिज्या व A अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल वाली एक स्टील की वलय को R त्रिज्या की लकड़ी की एक डिस्क ($R > t$) में फिट किया गया है। यदि यंग गुणांक E है, तो वह बल जिससे इस स्टील की वलय में प्रसार होगा, है

A. $AE \frac{R}{r}$

B. $AE \left(\frac{R - r}{r} \right)$

C. $\frac{E}{A} \left(\frac{R - r}{A} \right)$

D. $\frac{Er}{AR}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

28. ताँबे के 2 मी लम्बे व 3 मिमी व्यास के तार पर 30 न्यूटन बल लगाने से लम्बाई में वृद्धि बताओ। ताँबे के लिए यंग

प्रत्यास्थता गुणांक = $1.1 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$

A. 0.2मिमी

B. 0.04 मिमी

C. 0.08 मिमी

D. 0.68 मिमी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

29. एक तार पर बल लगाने से उसकी लम्बाई 1 मिमी बढ़ जाती है। इसी पदार्थ के दूसरे तार जिसकी लम्बाई इसके

समान परन्तु त्रिज्या इससे आधी है, पर दोगुना बल लगाया जाता है। तार की लम्बाई में वृद्धि मिमी में होगी।

A. 8

B. 4

C. 2

D. 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

30. एक 1 m लम्बे स्टील के तार का अनुप्रस्थ-परिच्छेद का क्षेत्रफल 1 mm^2 है, इसकी लम्बाई में वृद्धि 1 mm है। यदि $Y = 2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ हो, तो किया गया कार्य है

A. 0.1 जूल

B. 0.2जूल

C. 0.3जूल

D. 0.4 जूल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

31. 1 तार की लम्बाई में 1 किलो न्यूटन बल द्वारा खींचने पर 1 मिमी की वृद्धि होती है। इसी पदार्थ व इतनी ही लम्बाई परन्तु 4 गुना व्यास के तार को इसी बल द्वारा खींचने पर उसकी लम्बाई में कितनी वृद्धि होगी?

- A. $\frac{1}{2}$ मिमी
- B. $\frac{1}{4}$ मिमी
- C. $\frac{1}{8}$ मिमी
- D. $\frac{1}{16}$ मिमी

Answer: D

32. दो तारों का आयतन समान है तथा ये समान पदार्थ से बने हैं, ये एक तनाव के अधीनस्थ हैं। यदि A का व्यास B से आधा है। यदि दोनों तारों पर बल समान है, यह बल प्रत्यास्थता की सीमा में है, तब A की लम्बाई में वृद्धि तथा B की लम्बाई में वृद्धि में अनुपात है

A. 16

B. 8

C. 4

D. 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

33. एक स्टील के तार की लम्बाई 2 मी त्रिज्या 1 मिमी है तथा $Y = 2 \times 10^{11}$ न्यूटन/मी² है। एक 1 किग्रा का गोला तार के एक सिरे से जुड़ा है। तथा लम्बवत् वृत्त में 2 चक्कर प्रति सेकण्ड के कोणीय वेग से तेजी से घूमता है। जब गोला लम्बवत् वृत्त के निचले बिन्दु पर है, तब तार की लम्बाई में लगभग वृद्धि होगी ($g = 10$ मी/से²)

A. 1 मिमी

B. 2 मिमी

C. 0.1 मिमी

D. 0.01 मिमी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

34. दो तारों का अनुप्रस्थ परिच्छेद का क्षेत्रफल समान है, परन्तु इनमें एक स्टील का है तथा दूसरा ताँबे का, एक तार के दूसरे सिरे से दूसरे तार का पहला सिरा जुड़ा है। जब यह संधि (निकाय) तनाव के अन्तर्गत रखी जाती हैं, तब दोनों

तारों की लम्बाई में वृद्धि समान होती है। दोनों तारों की लम्बाइयों में क्या अनुपात होगा?

(दिया है, स्टील का प्रत्यास्थता गुणांक
 $= 2 \times 10^{11} \text{ / } ^2$)

A. 2: 11

B. 11: 2

C. 20: 11

D. 11: 20

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

35. पीतल तथा स्टील के यंग प्रत्यास्थता गुणांक क्रमशः

$10 \times 10^{10} \text{ dyn/cm}^2$ तथा $2 \times 10^{11} \text{ dyn/cm}^2$ हैं।

पीतल तथा स्टील के तार की लम्बाई में समान वृद्धि 1 मिमी

होती है, जबकि उन पर समान बल लगाया जाता है। पीतल

तथा स्टील के तारों की त्रिज्याएँ क्रमशः R_R तथा R_S हैं, तब

A. $R_S = \sqrt{2}R_B$

B. $R_S = \frac{R_g}{\sqrt{2}}$

C. $R_S = 4R_S$

D. $R_S = \frac{R_S}{4}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

36. जब एक धातु के तार में T_1 तनाव है, तब उसकी लम्बाई l_1 है, जब तनाव T_2 है, तब लम्बाई l_2 है। तार की वास्तविक लम्बाई है

A. $\frac{T_2}{T_1}(l_1 + l_2)$

B. $T_1l_1 + T_2l_2$

C. $\frac{l_1T_2 - l_2T_1}{T_2 - T_1}$

D. $\frac{l_1T_2 + l_2T_1}{T_1 + T_2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

37. एक रबर की डोरी जिसका अनुप्रस्थ-परिच्छेद 2 cm^2 है 2×10^5 डाइन के रैखिक बल से खींचने पर अपनी प्रारम्भिक लम्बाई की दोगुनी हो जाती है। रबर का यंग प्रत्यास्थता गुणांक (N/m^2 में) है

A. 4×10^5

B. 1×10^4

C. 2×10^5

$$D. 1 \times 10^5$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

38. दो एकसमान तार जिनमें एक रबर का तथा दूसरा लोहे का है, समान भार से खिंचे हैं, लोहे के तार में परमाणुओं की संख्या होगी

A. रबर के बराबर

B. रबर से कम

C. रबर से अधिक

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

39. दो तार, एक ताँबे का तथा एक स्टील का चित्रानुसार एक-दूसरे से जुड़े हैं। ताँबे के तार का अनुप्रस्थ-परिच्छेद का क्षेत्रफल स्टील के तार के अनुप्रस्थ परिच्छेद के क्षेत्रफल से दोगुना है, ये F परिमाण के सम्पीडन बल के अधीनस्थ हैं। उनकी वास्तविक लम्बाई तथा लम्बाई में परिवर्तन का

अनुपात बराबर है, जो है ($Y_S = 2 \times 10^{11}$ न्यूटन/मी²

तथा $Y_C = 1.1 \times 10^{11}$ न्यूटन/मी²)



A. 2.1

B. 1.1

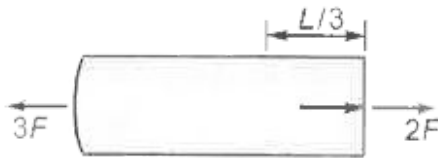
C. 1.2

D. 2

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

40. एकसमान बेलनाकार छड़ जिसकी लम्बाई L तथा अनुप्रस्थ-परिच्छेद का क्षेत्रफल A तथा यंग प्रत्यास्थता गुणांक Y हैं, एक बल के अधीन कार्यरत है, जैसा चित्र में दिखाया गया है, छड़ की लम्बाई में वृद्धि है



- A. $\frac{3FL}{5AY}$
- B. $\frac{2FL}{5AY}$
- C. $\frac{4FL}{8AY}$
- D. $\frac{8FL}{3AY}$

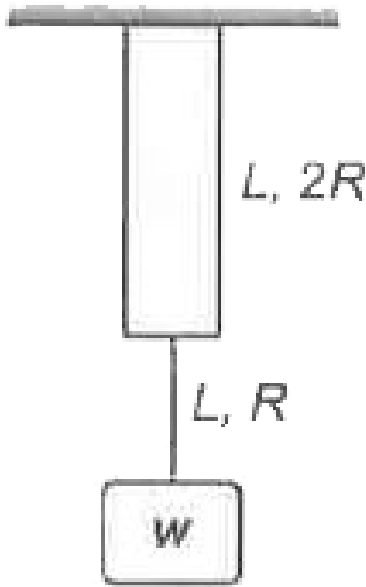
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

41. एक ही पदार्थ के दो तारों (यंग प्रत्यास्थता गुणांक Y) की समान लम्बाई L है, परन्तु उनकी त्रिज्याएँ क्रमशः R तथा $2R$ हैं। इन्हें चित्रानुसार जोड़ा गया है तथा इनसे एक भार w

लटकाया गया है। निकाय की प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा है



- A. $\frac{2w^2 L}{4\pi R^2 y}$
- B. $\frac{3w^2 L}{8\pi R^2 Y}$
- C. $\frac{5w^2 Y}{8\pi R^2 Y}$
- D. $\frac{W^2 L}{\pi R^2 Y}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

42. एक भार एक भारहीन स्प्रिंग से लटका है, जिससे इसकी लम्बाई में साम्यावस्था में x सेमी की वृद्धि हो जाती है। जब इसे दो असमान भागों में काट लिया जाता है, जब इसके बड़े भाग जिसकी लम्बाई 60 सेमी है, पर इसी भार को लटकाने से इसकी लम्बाई में वृद्धि 7.5 सेमी होती है। जब इसे छोटे भाग से लटकाते हैं, तब लम्बाई में वृद्धि 5.0 सेमी है, तब

A. $x = 1.25$ सेमी

B. $x = 3.0$ सेमी

C. वास्तविक स्प्रिंग की लम्बाई 90 सेमी है

D. वास्तविक स्प्रिंग की लम्बाई 80 सेमी है

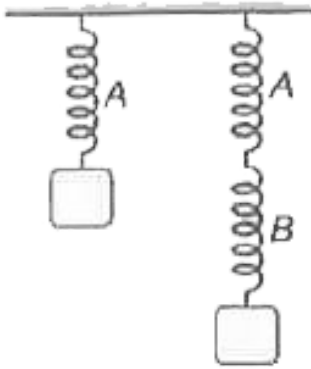
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

43. चित्र में तीन एकसमान स्प्रिंग दिखाई गई हैं। स्प्रिंग A से 4 कि०ग्रा० का पिण्ड लटका है, जिससे इसकी लम्बाई 1 सेमी बढ़ जाती है। परन्तु जब एक 6 कि०ग्रा० का पिण्ड स्प्रिंग

B से लटकाया जाता है, तब हुक नीचे की ओर आएगा



A. 1सेमी

B. 2सेमी

C. 3सेमी

D. 4सेमी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

44. जब तनाव 4 न्यूटन है, तब एक प्रत्यास्थ रस्सी की लम्बाई a मीटर है तथा जब तनाव 5 न्यूटन है, तब रस्सी की लम्बाई b मीटर है। जब तनाव 9 न्यूटन है, तब रस्सी की लम्बाई मीटर में है

A. $4a - 5b$

B. $5b - 4a$

C. $9b - 9a$

D. $a + b$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

45. दो विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात C_p/C_V ऑर्गन के लिए 1.6 तथा हाइड्रोजन के लिए 1.4 है। दाब p पर ऑर्गन की रुद्धोष्म प्रत्यास्थता E है। हाइड्रोजन की रुद्धोष्म प्रत्यास्थता E के बराबर जिस दाब पर होगी, वह है

A. P

B. $\frac{8}{7}P$

C. $\frac{7}{8}P$

D. $1.4P$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

46. यदि एक पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक उसके दृढ़ता गुणांक का तीन गुना है, तो इसकी आयतन प्रत्यास्थता होगी

A. शून्य

B. अनन्त

C. $2 \times 10^{10} / 2$

$$D. 3 \times 10^{10} / 2$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

47. यदि जल की सम्पीडियता α , एकांक वायुमण्डलीय दाब है, तब p के कारण आयतन V में कमी है

A. $\frac{\sigma p}{V}$

B. $\sigma p V$

C. $\sigma / p V$

D. $\sigma p / P$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

48. एक घन को $0^\circ C$ पर सभी भुजाओं (पृष्ठों) से समान बाह्य दाब के द्वारा दबाया जाता है। ताप में वृद्धि कितनी होगी कि यह घन अपनी पहली स्थिति में आ जाए (दिया है, घन के पदार्थ का K आयतन प्रत्यास्थता गुणांक है, α रेखीय प्रसार गुणांक है)

A. $\frac{p}{K\alpha}$

B. $\frac{p}{3K\alpha}$

C. $\frac{3\pi\alpha}{p}$

D. $\frac{K}{3p}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

49. जब एक 4 किग्रा भार के पिण्ड को एक हल्की स्प्रिंग से ऊर्ध्वाधर स्थिति में लटकाया जाता है, तो स्प्रिंग 2 सेमी तनकर बढ़ जाती है। स्प्रिंग हुक के नियम को मानती है। एक

बाह्य कारक द्वारा इस स्प्रिंग को 5 सेमी तानकर बढ़ाने में किया गया कार्य होगा ($g = 98 \text{ / } ^2$)

A. 4.9 जूल

B. 2.45 जूल

C. 0.495 जूल

D. 0.245 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

50. एक स्प्रिंग पर जब 1.5 न्यूटन बल लगाया जाता है, तो उसकी लम्बाई में 30 मिमी की वृद्धि होती है। जब स्प्रिंग से 0.20 किग्रा भार लम्बवत् लटकाया जाता है, यदि भार लटकाने से पहले ही स्प्रिंग निर्देशित है, तो स्प्रिंग में संचित ऊर्जा है

A. 0.01 जूल

B. 0.02 जूल

C. 0.04 जूल

D. 0.08 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

51. जल का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक $2 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ है। जल का घनत्व 0.1 % बढ़ाने के लिए आवश्यक दाब है

A. $2 \times 10^9 \text{ N/m}^2$

B. $2 \times 10^8 \text{ N/m}^2$

C. $2 \times 10^6 \text{ N/m}^2$

D. $2 \times 10^4 \text{ N/m}^2$

Answer: C



52. काँच के स्लेब पर 10 atm का जलीय दाब लगाने पर उसके आयतन में भिन्नात्मक अन्तर है

A. 2.74×10^{-5}

B. 3.74×10^{-5}

C. 1.74×10^{-5}

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



53. जब एक स्प्रिंग को 10 न्यूटन बल से खींचा जाता है, तो उसकी लम्बाई 40 मिमी बढ़ जाती है तथा तनाव में वृद्धि सीधे तानित बल के अनुक्रमानुपाती है। इस प्रकार की दो स्प्रिंग एक के बाद एक जोड़ दी जाती हैं, तब दोगुनी लम्बाई की स्प्रिंग को इसकी वास्तविक लम्बाई से 40 मिमी खींचा जाता है। दोगुनी लम्बाई की स्प्रिंग में संचित कुल विकृति ऊर्जा जूल में है

A. 0.05

B. 0.10

C. 0.80

D. 0.40

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

54. एक घन को झील के पानी में 100 मी गहराई पर रखा जाता है। इसके आयतन में परिवर्तन 0.1 % होता है। पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक है लगभग

A. 10 पास्कल

B. 10^4 पास्कल

C. 10^7 पास्कल

D. 10^6 पास्कल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

55. एक ताँबे के तार की लम्बाई L तथा अनुप्रस्थ-परिच्छेद का क्षेत्रफल A है। वायुमण्डलीय दाब पर एक कमरे में रखा है। यदि कमरे में दाब शून्य कर दिया जाए, तब छड़ के आयतन में प्रतिशत परिवर्तन होगा (कॉपर की सम्पीड्यता

$$8 \times 10^{12} \quad \wedge (2) /$$
$$= 10^5 \quad / \quad ^2)$$

तथा वायुमण्डलीय दाब

A. 8×10^{-7}

B. 8×10^{-5}

C. 1.25×10^{-4}

D. 1.25×10^{-5}

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

56. एक प्रत्यास्थ पदार्थ जिसका प्रत्यास्थता गुणांक Y है, को प्रतिबल δ से ताना जाता है, तो उसके प्रति एकांक आयतन में प्रत्यास्थ ऊर्जा होगी

A. $\frac{\delta Y}{2}$

B. $\frac{\delta^2}{2Y}$

C. $\frac{\delta}{2Y}$

D. $\frac{2\delta}{Y}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

57. एक गेंद 200 मी गहरी झील में फेंकी जाती है। झील की तली में जाने पर उसका आयतन 0.1 % कम हो जाता है। गेंद के पदार्थ का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक है
($g = 10 \text{ / } ^2$)

A. $10^9 \text{ / } ^2$

B. $2 \times 10^9 \text{ / } ^2$

C. $3 \times 10^{-9} \text{ / } ^2$

D. $4 \times 10^9 \text{ / } ^2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

58. एक गोलाकार गेंद पर जब 100 वायुमण्डलीय दाब लगाया जाता है, तो उसका आयतन 0.01 % सिकुड़ जाता है। गेंद पदार्थ का आयतन प्रत्यास्थता है (वायुमण्डलीय दाब = 10^5 N/m^2)

A. 10^0 N/m^2

B. 10^{10} N/m^2

C. 10^{12} N/m^2

D. 10^{14} N/m^2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

59. जब एक रबर की डोरी खिंचती है, तो आयतन में परिवर्तन उसकी रेखीय भजा में परिवर्तन के सापेक्ष नगण्य है। रबर के लिए पॉयसन अनुपात है

A. 1

B. 0.25

C. 0.5

D. 0.75

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

60. एक घन का आयतन एकसमान रूप से सम्पीडित होता है। यदि घन की भुजा 1 % घटती है, तो आयतन विकृति है

A. 0.01

B. 0.02

C. 0.03

D. 0.04

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

61. एक पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक उसके दृढ़ता गुणांक का n गुना है n जहाँ है

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

62. एक तार का यंग प्रत्यास्थता गुणांक 1.5×10^2 / 2 है। इसे एक बल से ऐसे खींचा जाता है कि इसमें 2×10^4 विकृति उत्पन्न हो जाती है। प्रति एकांक आयतन में संचित ऊर्जा है

A. 3×10^8 / 3

B. 3×10^3 / 3

C. 6×10^3 / 3

$$D. 3 \times 10^4 / 3$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

63. पदार्थ की अवस्थाओं में, प्रत्यास्थता गुणांक हो सकता है

- A. यंग प्रत्यास्थता गुणांक
- B. आयतन प्रत्यास्थता गुणांक
- C. दृढ़ता गुणांक
- D. पायसन अनुपात

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

64. एक तार का बल नियतांक k है तथा इसी पदार्थ के दूसरे तार का बल नियतांक $2k$ है। जब दोनों तार खींचे जाते हैं, तब किया गया कार्य है

A. $W_2 = 2W_1$

B. $W_2 = 2W_1$

C. $W_2 = W_1$

D. $W_2 = 0.5W_1$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

65. एक तार का ऊपरी सिरा स्थिर है, उसकी लम्बाई उस पर लगाए बल F से खिंचती है। खिंचने में किया गया कार्य है

A. $\frac{F}{2\Delta l}$

B. $F\Delta l$

C. $2F\Delta l$

D. $\frac{F\Delta l}{2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

66. एक तार का एक सिरा 2 मी/से के त्वरण से त्वरित एलिवेटर (सामान उठाने की मशीन) की छत से जुड़ा है तथा इसके दूसरे सिरे से 10 किग्रा भार लटका है। तार के अनुप्रस्थ-परिच्छेद का क्षेत्रफल 2 सेमी है। तार में अनुदैर्घ्य विकृति है ($g = 10 \text{ / } ^2$ तथा $Y = 2 \times 10^{11}$ न्यूटन/मी²).

A. 4×10^{11}

B. 3×10^{-6}

C. 8×10^{-6}

D. 2×10^{-6}

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

67. एक तार को उर्ध्वाधर लटकाकर इसके निचले सिरे से 200 न्यूटन का भार लगाकर इसे खींचा जाता है। इस भार से इसकी लम्बाई में वृद्धि 1 मिमी होती है, तब तार में संचित प्रत्यास्थ ऊर्जा है

A. 0.2 जूल

B. 10 जूल

C. 20 जूल

D. 0.1 जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

68. द्रव्यमान $m = 10$ किग्रा का पिण्ड एक 0.3 मी लम्बे तार से जुड़ा है। महत्तम कोणीय वेग जिससे यह पिण्ड क्षैतिज वृत्त से घूमता है, वह है (तार का भंजक प्रतिबल $= 48 \times 10^7$)

न्यूटन/मी² तथा तार के अनुप्रस्थ-परिच्छेद का क्षेत्रफल
= 10^{-2} मी²)

A. 4 रेडियन/से

B. 8 रेडियन/से

C. 1 रेडियन/से

D. 2 रेडियन/से

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

69. एक तार के पदार्थ का अपरूपण गुणांक $5.9 \times 10^{11} / \text{m}^2$ है, तब 4×10^{-3} सेमी व्यास व 5 सेमी लम्बे तार को 10 ऐंठने में तार की स्थितिज ऊर्जा है

A. 1.253×10^{-12} जूल

B. 2.00×10^{-12} जूल

C. 1.00×10^{-12} जूल

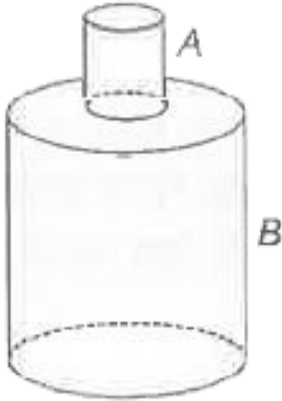
D. 0.8×10^{-12} जूल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

70. एक ही पदार्थ के दो बेलन जिनकी लम्बाइयाँ बराबर हैं, चित्रानुसार एक-दूसरे से जुड़े हैं। A का ऊपरी सिरा स्थिर है तथा इनकी त्रिज्याओं में अनुपात 1:2 है, यदि B का निचला सिरा θ कोण घूमता है, तो A कितने कोण से घूमेगा?



A. $\frac{15}{16}\theta$

B. $\frac{16}{17}\theta$

C. $\frac{16}{17}\theta$

D. $\frac{17}{16}\theta$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

71. एक तार अपने एक सिरे पर लटके भार के कारण खिंचा हुआ है, अनुदैर्घ्य विकृति σ तथा प्रत्यास्थता गुणांक Y के पदों में इसकी प्रति एकांक आयतन की ऊर्जा है

A. $\frac{Y\sigma^2}{2}$

B. $\frac{Y\sigma}{2}$

C. $\frac{2Y\sigma^2}{2}$

D. $\frac{Y^2\sigma}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

72. एक ही पदार्थ के दो समान लम्बाई वाले तारों के व्यासों का अनुपात 1:2 है। ये समान बल से खींचे जाते हैं। जब ये तार खींचे जाते हैं, तो इनकी प्रति एकांक स्थितिज ऊर्जाओं का अनुपात है

A. 16:1

B. 14:1

C. 2:1

D. 1:1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

73. एक धात्विक छड़ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक

2×10^{10} / 2 इसमें प्रत्यास्थ विकृति 0.06 %

हो सकती है। प्रति एकांक आयतन में संचित ऊर्जा जूल/मी³ में है

A. 3600

B. 7200

C. 10500

D. 14400

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

74. L लम्बाई तथा w भार वाले तार के एक सिरे को छत से दृढ़तापूर्वक बाँधा गया है तथा निचले सिरे पर , भार w_1 लटकाया गया है। यदि तार के अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल S हो, तो तार के निचले सिरे से $\frac{3L}{4}$ ऊँचाई पर प्रतिबल होगा

A. $\frac{W_1}{S}$

B. $\frac{W_1 + (W / 4)}{S}$

C. $\frac{W_1 + (3W / 4)}{S}$

D. $\frac{W_1 + W}{S}$

Answer: C



75. एक ही पदार्थ एवं समान लम्बाई की दो छड़ों A तथा B की त्रिज्याएँ क्रमशः r_1 तथा r_2 हैं। जब इन्हें दृढ़ आधार पर एक सिरे से कसा जाता है तथा दूसरे सिरे पर समान बलाघूर्ण लगाया जाता है, तो A के सिरे पर ऐंठन कोण तथा B के सिरे पर ऐंठन कोण का अनुपात होगा

A. $\frac{r_2^4}{r_1^4}$

B. $\frac{r_1^4}{r_2^4}$

C. $\frac{r_2^2}{r_1^2}$

D. $\frac{r_1^2}{r_2^2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

76. किसी तार की लम्बाई में एकांक वृद्धि करने के लिए आवश्यक कार्य है

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

B. $\frac{YL^2}{2A}$

C. $\frac{YA}{2L}$

D. $\frac{YL}{L}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

77. यदि एक तार को 1 मिमी खींचने में 2 जूल कार्य करना पड़ता है। इसी पदार्थ के दूसरे तार को जिसकी त्रिज्या पहले तार से दोगनी है तथा लम्बाई आधी है, को 1 मिमी खींचने के लिए आवश्यक कार्य

A. $\frac{1}{4}$ जूल

B. 4 जूल

C. 8 जूल

D. 16 जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

78. एक तार $(Y = 2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2)$ जिसकी लम्बाई 1 मी तथा अनुप्रस्थ-परिच्छेद का क्षेत्रफल 1 मिमी है। इसकी लम्बाई 2 मिमी बढ़ाने के लिए आवश्यक कार्य है

A. 0.4 जूल

B. 4 जूल

C. 40 जूल

D. 400 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

79. उपरोक्त प्रश्न में दो तारों में किया गया कार्य है

A. 0.5 जूल , 0.03 जूल

B. 0.25 जूल, 0 जूल

C. 0.03 जूल, 0.25 जूल

D. 0जूल, 0 जूल

Answer: A



उत्तर देखें

80. 2 मी लम्बे ताँबे के तार को 1 मिमी खींचने पर तार में संचित ऊर्जा ऊष्मा में परिवर्तित हो जाती है, तो तार के तापमान में वृद्धि ज्ञात कीजिए। (दिया है $Y = 12 \times 10^{11}$ डाइन/सेमी², ताँबे का घनत्व = 9 ग्राम/सेमी³ तथा ताँबे की विशिष्ट ऊष्मा = 0.1 कैलोरी/ग्राम °C)

A. 252° C

B. $(1/252)^\circ C$

C. $1000^\circ C$

D. $2000^\circ C$

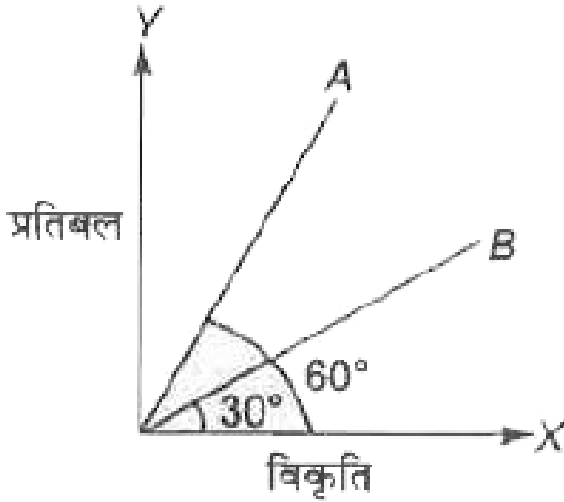
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

81. दो पदार्थों A तथा B के तारों के लिए प्रतिबल तथा विकृति के बीच ग्राफ चित्र में दिखाया गया है। यदि Y_A तथा

Y_B पदार्थों के यंग प्रत्यास्थता गुणांक हैं, तब



A. $Y_B = 2Y_A$

B. $Y_A = Y_B$

C. $Y_B = 3Y_A$

D. $Y_A = 3Y_B$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

82. 4 मिमी त्रिज्या वाले 100 सेमी लम्बे तार का ऊपरी सिरा किसी आधार से कसा है तथा निचले सिरे में 30° की ऐंठन है, तब अमरूपण कोण है

A. 12°

B. 0.12°

C. 1.2°

D. 0.012°

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

83. यदि E_θ तथा E_ϕ क्रमशः किसी गैस की समतापीय प्रत्यास्थता तथा रुद्धोष्म प्रत्यास्थता हैं, तब E_θ / E_ϕ

A. < 1

B. > 1

C. $= 1$

D. $= 3.2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

84. एक दिए गए पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक उसके दृढ़ता गुणांक का 2.4 गुना है। इसका प्वाँयसन अनुपात है

A. 0.1

B. 0.2

C. 0.3

D. 0.4

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

85. 20 सेमी भुजा वाले घन के ऊपरी तथा निचले पृष्ठों पर 100 न्यूटन का बल विपरीत दिशा में लगा है। ऊपरी पृष्ठ निचले पृष्ठ की तुलना में 0.25 सेमी खिसक जाता है। यदि घन की भुजा 10 सेमी होती, तो विस्थापन कितना होगा?

A. 0.25 सेमी

B. 0.5 सेमी

C. 0.75 सेमी

D. 1सेमी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

86. जल की सम्पीड्यता $6 \times 10^{-10} \text{ / } ^2$, यदि
1 लीटर जल $4 \times 10^7 \text{ / } ^2$ के अधीनस्थ है, तब
आयतन में कमी है

A. 2.4 cc

B. 10 cc

C. 24 cc

D. 15 cc

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

87. एक पदार्थिक तार का यंग प्रत्यास्थता गुणांक

$6 \times 10^{12} \text{ / } ^2$ है तथा इसमें अनुदैर्घ्य विकृति नहीं है

तब तार का दृढ़ता गुणांक होगा

A. $3 \times 10^{12} \text{ / } ^2$

B. 2×10^{12}

C. 10^{12}

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

88. दो बराबर लम्बाई की छड़ों x तथा y पर बराबर मरोड़ी

बलाघूर्ण लगता है। छड़ y का व्यास छड़ x के व्यास से दोगुना

है। यदि θ_x तथा θ_y ऐठन कोण है, तब $\frac{\theta_x}{\theta_y} =$

A. 1

B. 2

C. 4

D. 16

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

89. एक तार को खींचने पर उसकी लम्बाई में 0.05% की वृद्धि होती है। यदि इसका पॉयसन अनुपात 0.4 है, तो इसका व्यास घट जाएगा

A. 0.01 %

B. 0.02 %

C. 0.03 %

D. 0.04 %

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

90. / लम्बाई l व r त्रिज्या वाले तार को तोड़ने के लिए F बल की आवश्यकता पड़ती है। इसी पदार्थ के दूसरे तार जिसकी

लम्बाई इसकी लम्बाई की दोगुनी तथा त्रिज्या इसकी त्रिज्या की 6 गुनी है, को तोड़ने के लिए आवश्यक बल है

A. F

B. 3F

C. 9F

D. 36F

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

91. जब एक तार ($l=2\text{ m}$)को प्रत्यास्थ क्षेत्र में खींचा जाता है, तब निम्नलिखित आकलन प्राप्त होते हैं।

तार पर लगाया गया बल 100 न्यूटन है।

तार के अनुप्रस्थ-परिच्छेद का क्षेत्रफल 10^{-6} मी^2 है।

तार में प्रसार 2×10^{-3} मी है।

निम्नलिखित में से कौन-सा परिणाम उपरोक्त आकलन के अनुसार सही है?

1, यंग प्रत्यास्थता गुणांक का मान 10^{11} न्यूटन/मी² है। 2.

विकृति 10^{-3} है। 3. भार के कारण तार में संचित ऊर्जा 10

जूल है।

A. 1, 2 व 3 सही है

B. 1 व 2 सही है

C. केवल 1 सही है

D. केवल 3 सही है

Answer: B



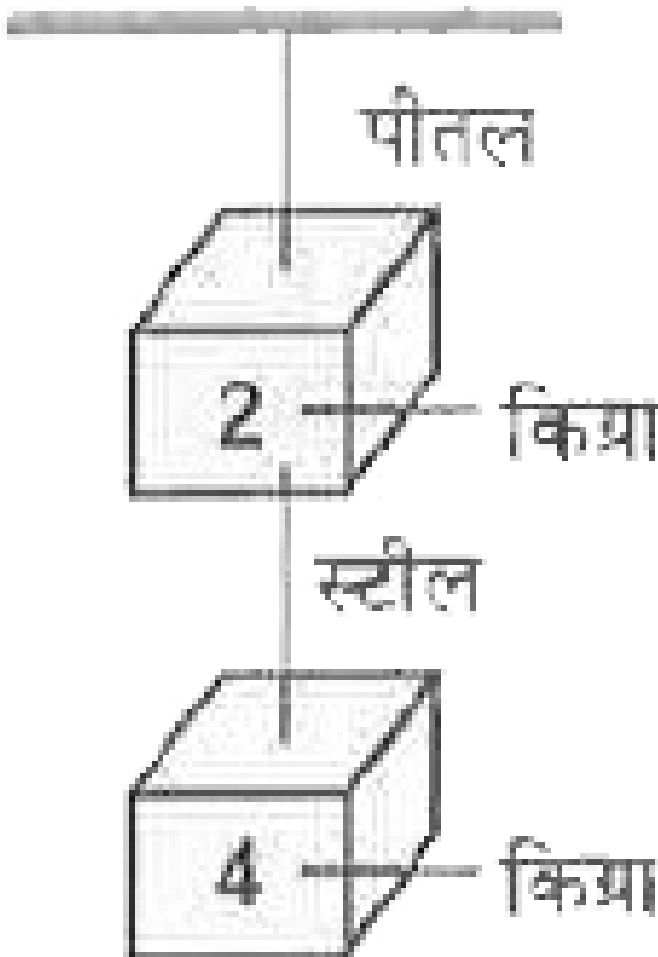
वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2

1. चित्र में दिखाए गए स्टील तथा पीतल के तारों की लम्बाइयों, त्रिज्याओं तथा यंग प्रत्यास्थता गुणांकों में अनुपात

क्रमशः a,b तथा c हैं। पीतल के तार की लम्बाई में वृद्धि तथा

स्टील के तार की लम्बाई में वृद्धि में अनुपात होगा



A. $\frac{b^2 a}{2c}$

B. $\frac{bc}{2a^2}$

C. $\frac{ba^2}{2c}$

D. $\frac{c}{2b^2 a}$

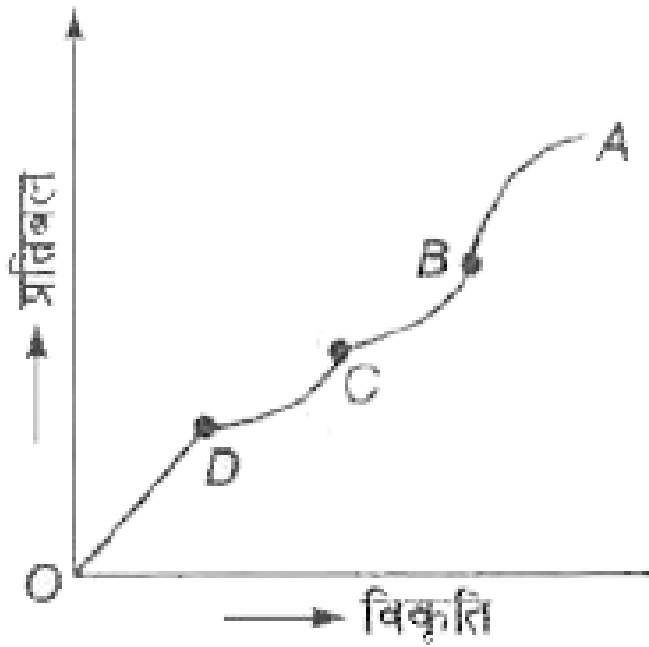
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. चित्र में एक निश्चित पदार्थ के लिए प्रतिबल-विकृति ग्राफ दिखाया गया है। ग्राफ में कौन-सा भाग हुक के नियम का

पालन करता है?



A. BC

B. CD

C. AB

D. OD

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. एकसमान छड़ जिसका क्षेत्रफल A है। यह छत से लटक रही है। इसके एक सिरे से द्रव्यमान m_1 तथा इसके दूसरे सिरे से m_2 द्रव्यमान लटक रहा है। छड़ के मध्य बिन्दु पर कितना प्रतिबल है?

A. $\frac{(m_1 + m_2)g}{A}$

B. $\frac{(m_1 - m_2)g}{A}$

C. $\left[\frac{(m_1/2) + m_2}{A} \right] g$

$$D. \left[\frac{m_1 + (m_2 l^2)}{A} \right] g$$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक लीटर गैस में दाब पारे का 72 सेमी दाब है। इसे समतापीय रूप से संपीडित किया जाता है, जिससे इसका आयतन 900 cm^3 हो जाता है। प्रतिबल तथा विकृति के मान क्रमशः हैं

A. 0.106 N/cm^2 तथा 0.1

B. 1.106 / 2 तथा 0.1

C. 106.62 / 2 तथा 0.1

D. 10662.4 / 2 तथा 0.1

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

5. जब एक भार w एक सिरा स्थिर तार के दूसरे सिरे से लटकता है, तो तार की लम्बाई में 1 वृद्धि होती है। यदि यह तार एक पुली के ऊपर से होकर जाता है, तथा इसके दोनों सिरों पर w भार लटकता है, तब तार में प्रसार होगा

A. $4l$

B. $2l$

C. l

D. $\frac{l}{2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. जब एक बल एकसमान अनुप्रस्थ-परिच्छेद

$3 \times 10^{-6} \text{ } ^2$ तथा लम्बाई 4 मी वाले तार पर लगाया

जाता है, तो तार की लम्बाई में 1 मिमी की वृद्धि हो जाती है।

तार में संचित ऊर्जा होगी ($Y = 2 \times 10^{11} \text{ / } ^2$)

A. 6250 जूल

B. 0.177 जूल

C. 0.075 जूल

D. 0.150 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. एक तार दो बिन्दुओं जिनके बीच की दूरी 21 मीटर है, के बीच कसा है। एक भार w तार के मध्य बिन्दु से लटका है। तार में उत्पन्न विकृति होगी (तार अपने मध्य बिन्दु पर नीचे की ओर $x < l$ चलेगा)

A. x^2 / l^2

B. $2x^2 / l^2$

C. $x^2 / 2l^2$

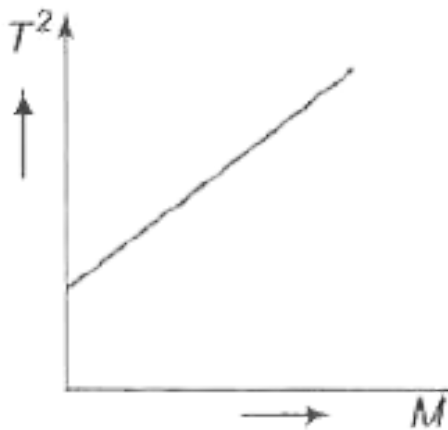
D. $x / 2l$

Answer: C



वीडियो रज्जर देखें

8. निम्नांकित चित्र में स्प्रिंग तुला के निचले पलड़े पर रखे गये विभिन्न द्रव्यमानों M तथा प्राप्त दोलनकाल के वर्ग T^2 के मध्य है। ग्राफ में सरल रेखा का मूल बिन्दु से न निकलने का कारण हो सकता है



A. स्प्रिंग द्वारा हुक के नियम का पालन न करना

B. दोलन के आयाम का बहुत अधिक होना

C. छड़ी के संयोजन की आवश्यकता

D. पलड़े का भार नगण्य नहीं हो सकता

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. जब तनन बल 200 किलो न्यूटन बढ़ जाता है, तो प्रत्यास्थ

स्थितिज ऊर्जा कितनी बढ़ जाती है?

A. 238.5 जूल

B. 636.0 जूल

C. 115.5 जूल

D. 79.5 जूल

Answer: B



उत्तर देखें

10.1 मी लम्बे तथा 1 cm^2 अनुप्रस्थ परिच्छेद क्षेत्रफल वाले

तार की लम्बाई 1 मिमी बढ़ाने के लिए किया गया कार्य है (

$$Y = 2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2)$$

A. 0.1 जूल

B. 5जूल

C. 10 जूल

D. 250 जूल

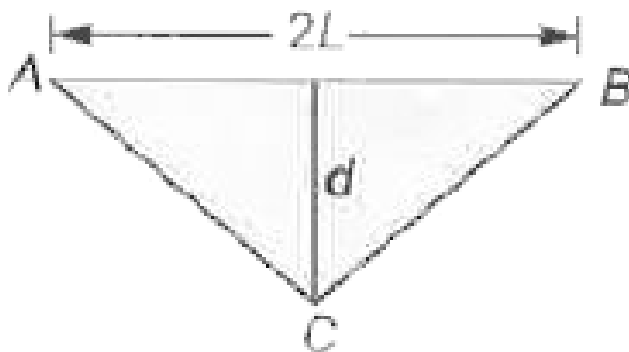
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. एक तार की लम्बाई $2L$ तथा त्रिज्या r है यह दो बिन्दुओं A व B के बीच बिना किसी तनाव के नियम के खिंचा है। यदि Y तार का यंग प्रत्यास्थता गुणांक है तथा यह ACB के

अनुसार खिंचा है, तब तार में तनाव होगा



- A. $\frac{\pi r^2 Y d^3}{2L^2}$
- B. $\frac{\pi r^2 Y d^2}{2L^2}$
- C. $\frac{\pi r^2 Y 2L^2}{d^2}$
- D. $\frac{\pi r^2 Y 2L}{d}$

Answer: B

12. एक पिण्ड जिसका भार 4 किया है, एक 2 मी लम्बाई व 2 मिमी त्रिज्या के तार द्वारा छत से लटका है। तार की लम्बाई साम्यावस्था पर 0.031 मिमी बढ़ जाती है, $g = 3.17\pi \text{ / } ^2$ लेंगे तब स्टील का यंग प्रत्यास्थता गुणांक है

A. $2.0 \times 10^8 \text{ / } ^2$

B. $1.0 \times 10^9 \text{ / } ^2$

C. $2.0 \times 10^{11} \text{ / } ^2$

D. $2.0 \times 10^{13} \text{ / } ^2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. 4.7 मीटर लम्बे व 3.0×10^{-5} मीटर ³ अनुप्रस्थ-काट के स्टील के तार तथा 3.5 मीटर लम्बे व 4.0×10^{-5} मीटर ² अनुप्रस्थ-काट के ताँबे के तार पर दिए गए समान परिमाण के भारों को लटकाने पर उनकी लम्बाइयों में समान वृद्धि होती है स्टील तथा ताँबे के यंग प्रत्यास्थता गुणांकों में क्या अनुपात है?

A. 1.2

B. 1.8

C. 1.5

D. 1.9

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. एकसमान धन की प्रत्येक भुजा में आयतन सम्पीडयता में 1% की कमी आती है, तब आयतन विकृति होगी

A. 0.01

B. 0.06

C. 0.02

D. 0.03

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. एक चाँदी का ठोस ब्लॉक जिसका घनत्व $10.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ है, 10^7 N/m^2 के बाह्य दाब के अधीनस्थ है। यदि चाँदी का प्रत्यास्थता गुणांक

$17 \times 10^{10} / \text{मी}^2$ है, तब चाँदी के घनत्व में परिवर्तन
किया/मी' में

A. 0.61

B. 1.7

C. 6.1

D. 17×10^3

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. 15 किया द्रव्यमान की एक दृढ़ पट्टी को तीन तारों, जिनमें प्रत्येक की लम्बाई 2 मीटर है, से सममित लटकाया गया है। सिरों के दोनों तार ताँबे के हैं तथा बीच वाला लोहे का है। तारों के व्यासों के अनुपात निकालिए, प्रत्येक पर तनाव उतना ही रहना चाहिए

A. 1 : 1.3

B. 1.3 : 1

C. 2.3 : 1.3

D. 2.3 : 1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. एक तार पर 1 m^2 का प्रतिबल लग रहा है।
यदि तार का यंग प्रत्यास्थता गुणांक 10^{10} डाइन/सेमी है, तब
तार की लम्बाई में प्रतिशत वृद्धि होगी

A. 0.0098 %

B. 0.98 %

C. 9.8 %

D. 98 %

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. एक आयताकार छड़ की चौड़ाई 2 सेमी, ऊँचाई (मोटाई) 1 सेमी तथा लम्बाई 100 सेमी है। यह अपने दोनों सिरों पर दो आधारों पर रखी है। 2 किग्रा भार इसके मध्य बिन्दु से लटका है। यदि छड़ के पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक 20×10^{11} डाइन/सेमी² है, तार कितना दब जाएगा?

A. 0.2450 सेमी

B. 0.3675 सेमी

C. 0.1225 सेमी

D. 0.9800 सेमी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. ताँबे के एक ठोस घन का एक किनारा 10 सेमी का है। इस पर 7×10^6 पास्कल का जलीय दाब लगाने पर इसके आयतन में संकुचन निकालिए

A. 5×10^{-7} मी³

B. 4×10^{-8} मी³

C. $4 \times 10^{-8} \text{ मी}^3$

D. $6 \times 10^{-8} \text{ मी}^3$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. एक तार की लम्बाई 1 मी तथा अनुप्रस्थ-परिच्छेद 1 mm^2 है ($Y = 2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$)। इसकी लम्बाई 2 mm बढ़ाने के लिए आवश्यक कार्य है

A. 400 जूल

B. 40 जूल

C. 4 जूल

D. 0.4 जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. एक स्टील के तार की लम्बाई 20 सेमी तथा एकसमान अनुप्रस्थ परिच्छेद का क्षेत्रफल 1 cm^2 है। यह अपने दोनों सिरों पर कसा है, तार का तापमान 40°C से 20°C तक परिवर्तित होता है। स्टील का रेखीय प्रसार गुणांक

$\alpha = 1.1 \times 10^{-5} / ^\circ C$ है तथा स्टील का

$Y = 2 \times 10^{11} / \text{m}^2$ है। तार में तनाव है

A. 2.2×10^6 न्यूटन

B. 16 न्यूटन

C. 8 न्यूटन

D. 44 न्यूटन

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि एक तार को 1 मिमी खींचने में 2 जूल कार्य किया जाता है, इसी पदार्थ के एक दूसरे तार जिसकी त्रिज्या दोगुनी तथा लम्बाई आधी है को, 1 मिमी खींचने में किया गया कार्य जल में है

A. $\frac{1}{4}$

B. 4

C. 8

D. 16

Answer: D



वीडियो रत्न देखें

23. दो तार जो एक ही पदार्थ के बने हैं तथा इनकी लम्बाई भी समान है, परन्तु त्रिज्याओं का अनुपात 1 : 2 है, को समान बल द्वारा खींचा जाता है। दोनों तारों की प्रति एकांक आयतन ऊर्जाओं में अनुपात होगा

A. 1 : 2

B. 4 : 1

C. 2 : 1

D. 16 : 1

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. एक पदार्थ का पॉयसन अनुपात 0.1 है। यदि इस पदार्थ की छड़ की अनुदैर्घ्य विकृति 10^{-3} है, तब छड़ आयतन में प्रतिशत परिवर्तन होगा

A. 0.008 %

B. 0.08 %

C. 0.8 %

D. 8 %

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. L लम्बाई व A अनुप्रस्थ-परिच्छेद वाले तार के पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक Y है। इसे x दूरी तक खींचने में किया गया कार्य है

A. $Y x A$

B. $\frac{A y x^2}{L}$

C. $\frac{Y x^2 A}{2L}$

D. $\frac{2Y x^2 A}{L}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

26. एक ऊर्ध्वाधर 600 सेमी लम्बे तथा 1 वर्ग मिमी अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल वाले तार पर 200 किग्रा द्रव्यमान लटकाया गया है। जब भार हटा लिया जाता है, तो तार की लम्बाई में 0.5 सेमी कमी होती है। तार के पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक का मान है

A. $23.5 \times 10^9 \quad / \quad ^2$

B. $1.35 \times 10^{10} \quad / \quad ^2$

C. 13.5×10^{11} / 2

D. 2.35×10^{12} / 2

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक पदार्थ का पॉयसन अनुपात 0.4 है। यदि इस पदार्थ के तार पर कोई बल लगाया जाता है, तो इसका क्षेत्रफल 2% घट जाता है। इसकी लम्बाई में प्रतिशत वृद्धि है

A. 3 %

B. 2.5 %

C. 1.1 %

D. 0.5 %

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

28. 3 सेमी त्रिज्या वाले ठोस बेलन का प्रति मरोड़ मरोड़ी आघूर्ण 0.1×10^{-2} इसी पदार्थ के खोखले बेलन जिसकी आन्तरिक व बाह्य त्रिज्याएँ क्रमशः 4 सेमी व 5 सेमी हैं का प्रति मरोड़ मरोड़ी आघूर्ण होगा

A. 0.1 न्यूटन-मी

B. 0.455 न्यूटन-मी

C. 0.91 न्यूटन-मी

D. 1.82 न्यूटन-मी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

29. K प्रत्यास्थता गुणांक वाले पदार्थ से बना । त्रिज्या का गोला बेलनाकार कन्टेनर जिसमें द्रव भरा है, में रखा है। एक भारहीन पिस्टन जिसका क्षेत्रफल a है, द्रव की सतह पर तैर

रही है। जब पिस्टन पर m भार रखा जाता है, तो यह द्रव पर दबाव डालती है जिससे गोले की त्रिज्या में गुणनखण्डीय परिवर्तन $\left(\frac{dr}{r}\right)$ है

A. $\frac{Ka}{mg}$

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

C. $\frac{mg}{3Ka}$

D. $\frac{mg}{Ka}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

30. एक पदार्थ का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक 8×10^9 न्यूटन/मी² है तथा इसका घनत्व 11 ग्राम/सेमी है। 20000 न्यूटन/सेमी² दाब के अन्तर्गत इस पदार्थ का घनत्व होगा (ग्राम/सेमी में)

A. $\frac{440}{39}$

B. $\frac{431}{39}$

C. $\frac{451}{39}$

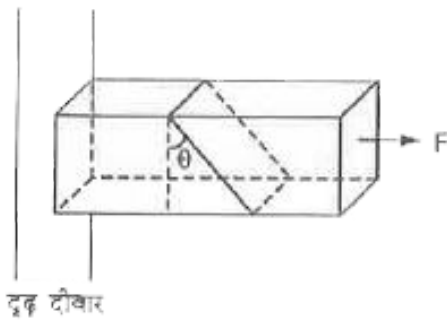
D. $\frac{40}{39}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

31. एकसमान आयताकार छड़ जिसके अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल A है एक सिरे से सटाकर रखी गयी है तथा दूसरे सिरे पर बल F आरोपित है जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है। छड़ में ऊर्ध्वाधर से θ कोण पर झुके तल (चित्रानुसार) पर अपरूपण प्रतिबल होगा।



A. $\frac{F}{2A} \cos 2\theta$

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

C. $\frac{F}{2A} (\sin 2\theta)$

D. $\frac{F}{2A} (\cos \theta)$

Answer: C::D



वीडियो उत्तर देखें

32. एक एकसमान छड़ जिसकी लम्बाई L तथा अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल A है, पर तनन बल F आरोपित है। यदि σ पॉयसन अनुपात तथा γ छड़ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक है तब छड़ में उत्पन्न आयतनात्मक विकृति है

A. $\frac{F}{AY}(1 + 2\sigma)$

B. $\frac{F}{AY}(1 - 2\sigma)$

C. शून्य

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

33. कोई तार छत से लटका है तथा दूसरे सिरे पर लटके भार F के द्वारा तानित है। छत द्वारा तार पर लगाया गया बल लटकाए गए भार के समान एवं विपरीत है

A. तार की किसी भी अनुप्रस्थ-काट A पर तनन प्रतिबल

F/A है

B. तार की किसी भी अनुप्रस्थ-काट पर तनन प्रतिबल

शून्य है

C. तार की किसी भी अनुप्रस्थ-काट A पर तनन प्रतिबल

$2F/A$ है

D. तार की किसी भी अनुप्रस्थ-काट A पर तनन प्रतिबल

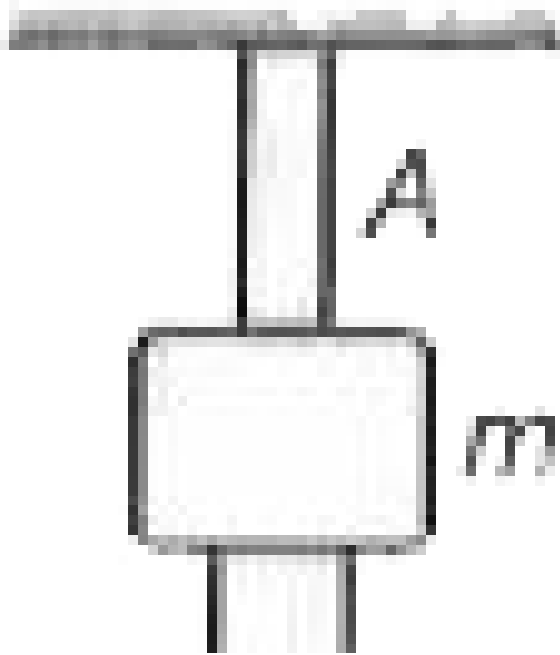
F है

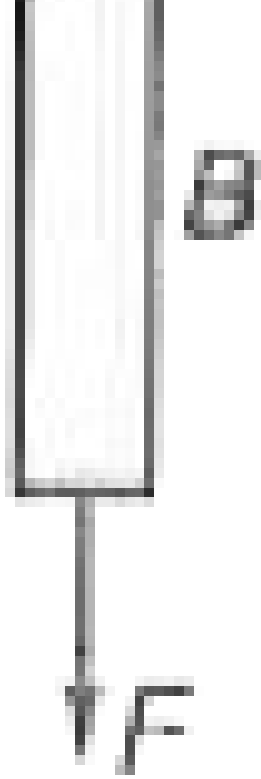
Answer: A::D



वीडियो उत्तर देखें

34. दो तार A तथा B एक ही पदार्थ से बने हैं, इनकी त्रिज्या क्रमशः r_A तथा r_B हैं। ये चित्रानुसार एक दूसरे से जुड़े हैं। इनके बीच m द्रव्यमान का पिण्ड जुड़ा है। जब एक बल $F = mg/3$ लगाया जाता है, तब एक तार टूटता है





A. A ,B से पहले टूटेगा, यदि $r_A < r_B$

B. A ,B से पहले टूटेगा, यदि $r_A = r_B$

C. A या B टूटेगा यदि $r_A = 2r_B$

D. A तथा B में कौन कौन पहले टूटेगा, यह ज्ञात करने

के लिए A तथा B की लम्बाई ज्ञात करनी चाहिए

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

35. एक Y यंग प्रत्यास्थता गुणांक वाले पदार्थ के तार की लम्बाई L तथा अनुप्रस्थ-परिच्छेद का क्षेत्रफल A है। इसे एक अस्थिर बल F द्वारा खींचा जाता है। अर्थात् F हमेशा तार में प्रतिरोधी प्रत्यास्थ बल से थोड़ा-सा अधिक होता है। जब तार में प्रसार ! होता है

A. बल F द्वारा किया गया कार्य $\frac{YAL^2}{L}$ है

B. बल F द्वारा किया गया कार्य $\frac{Yal^2}{2L}$ है

C. तार में संचित प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा $\frac{Yal^2}{2L}$

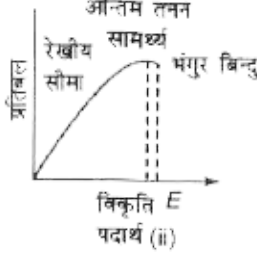
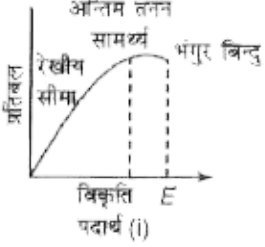
D. प्रसार के कारण तापमान बढ़ता है

Answer: B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

36. चित्र में दो पदार्थों के प्रतिबल-विकृति वक्र दर्शाए गए हैं,
(समान स्केल मानिए)



A. पदार्थ (i) एव पदार्थ (ii) दोनों अधिक प्रत्यास्थ है

और इस प्रकार पदार्थ (ii) अधिक भंगुर है

B. पदार्थ (i) एव पदार्थ (ii) दोनों बराबर प्रत्यास्थ तथा

बराबर भंगुर है

C. पदार्थ (i) की तुलना में पदार्थ (ii) विकृति के अधिक

क्षेत्र में प्रत्यास्थ रहता है

D. पदार्थ (i) की तुलना में पदार्थ (ii) अधिक भंगुर है

Answer: C::D

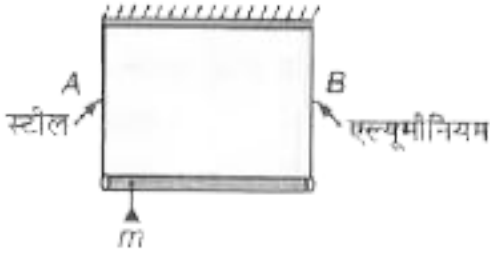


वीडियो उत्तर देखें

37.। लम्बाई तथा उपेक्षणीय द्रव्यमान की कोई छड़ अपने दो सिरों पर समान लम्बाई की दो तारों से लटकाई गई है जिनमें एक तार स्टील (तार A) का तथा दूसरा एल्यूमीनियम (तार B) का है। तार A तथा B की अनुप्रस्थ-काट के क्षेत्रफल क्रमशः 1.0 मी^2 तथा 2.0 मिमी^2 हैं

$(Y_{AI} = 70 \times 10^9 \text{ न्यूटन/मी}^2 \text{ और$

$$Y_{steel} = 200 \times 10^9 \text{ न्यूटन/मी}^2)$$



- A. सोनो तारो में समान प्रतिबल के लिए किसी द्रव्यतमना m को तार A के निकट निलंबित करना चाहिए
- B. दोनों तारो में समान प्रतिबल के लिए द्रव्यमान m को तार B के निकट नीलमबीत करना चाहिए

C. दोनों तारों में समान पार्टिबल के लिए द्रव्यमान m को

तार के मध्य पर निलंबित करना चाहिए

D. दोनों तारों में समान विकृति के लिए द्रव्यमान m को

A के निकट निलंबित करना चाहिए

Answer: B::D



वीडियो उत्तर देखें

38. एक पदार्थिक तार एक दृढ़ आधार से लटका है। जब M द्रव्यमान का पिण्ड तार के निचले सिरे से जोड़ा जाता है, तो उसकी लम्बाई में वृद्धि होती है।

A. M द्रव्यमान के पिण्ड में गुरुत्वीय ऊर्जा में कमी Mgl

होती है

B. तार में संचित प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा Mgl है

C. तार में संचित प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा $\frac{1}{2}Mgl$ है

D. उत्पन्न ऊष्मा $\frac{1}{2}Mgl$ है

Answer: A::B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

39. एक लड़का एक गुलेल बनाता है, जिसकी रबर की डोरी की लम्बाई 42 सेमी है तथा पत्थर रखने वाले स्थान का व्यास 6 मिमी है। लड़का इसमें 0.02 किग्रा का पत्थर रखकर इसकी डोरी को 20 सेमी खींचता है। जब पत्थर को छोड़ता है, तो वह 20 मी/से के वेग से जाता है। डोरी को खींचने में अनुप्रस्थ-परिच्छेद में परिवर्तन नगण्य माना जाता है। रबर की डोरी में प्रतिबल है

A. 1.8×10^6 / 2

B. 1.4×10^6 / 2

C. 2.4×10^5 / 2

$$D. 1.8 \times 10^5 \quad / \quad ^2$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

40. एक लड़का एक गुलेल बनाता है, जिसकी रबर की डोरी की लम्बाई 42 सेमी है तथा पत्थर रखने वाले स्थान का व्यास 6 मिमी है। लड़का इसमें 0.02 किग्रा का पत्थर रखकर इसकी डोरी को 20 सेमी खींचता है। जब पत्थर को छोड़ता है, तो वह 20 मी/से के वेग से जाता है। डोरी को खींचने में

अनुप्रस्थ-परिच्छेद में परिवर्तन नगण्य माना जाता है।

डोरी में विकृति है

A. 2.1

B. 1.8

C. 0.96

D. 0.48

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

41. एक लड़का एक गुलेल बनाता है, जिसकी रबर की डोरी की लम्बाई 42 सेमी है तथा पत्थर रखने वाले स्थान का व्यास 6 मिमी है। लड़का इसमें 0.02 किग्रा का पत्थर रखकर इसकी डोरी को 20 सेमी खींचता है। जब पत्थर को छोड़ता है, तो वह 20 मी/से के वेग से जाता है। डोरी को खींचने में अनुप्रस्थ-परिच्छेद में परिवर्तन नगण्य माना जाता है। रबर का प्रत्यास्थता गुणांक है।

A. 2.12×10^6 / 2

B. 2.94×10^6 / 2

C. 3.92×10^6 / 2

$$D. 1.94 \times 10^6 \quad / \quad ^2$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

42. एक स्टील की छड़ की त्रिज्या 10 मिमी तथा लम्बाई 1.0 मी है। एक 100 किलो न्यूटन का बल इसकी लम्बाई की दिशा में इसे खींचता है। स्टील का प्रत्यास्थता गुणांक 2×10^{11} न्यूटन/मी² है।
तार में प्रसार हैं |

A. 1.59 मिमी

B. 3.18 मिमी

C. 2.18 मिमी

D. 0.79 मिमी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

43. एक स्टील की छड़ की त्रिज्या 10 मिमी तथा लम्बाई 1.0 मी है। एक 100 किलो न्यूटन का बल इसकी लम्बाई की दिशा में इसे खींचता है। स्टील का प्रत्यास्थता गुणांक

$2 \times 10^{11} / ^2$ है।

इसमें प्रतिशत विकृति है

A. 0.16 %

B. 0.32 %

C. 0.24 %

D. 0.08 %

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

44. एक स्टील की छड़ की त्रिज्या 10 मिमी तथा लम्बाई 1.0 मी है। एक 100 किलो न्यूटन का बल इसकी लम्बाई की दिशा में इसे खींचता है। स्टील का प्रत्यास्थता गुणांक $2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ है।

खिंचे हुए तार की प्रत्यास्थ ऊर्जा घनत्व है।

A. $1.26 \times 10^5 \text{ J/m}^3$

B. $2.53 \times 10^5 \text{ J/m}^3$

C. $3.79 \times 10^5 \text{ J/m}^3$

D. $5.06 \times 10^5 \text{ J/m}^3$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

45. एक स्टील की छड़ की त्रिज्या 10 मिमी तथा लम्बाई 1.0 मी है। एक 100 किलो न्यूटन का बल इसकी लम्बाई की दिशा में इसे खींचता है। स्टील का प्रत्यास्थता गुणांक 2×10^{11} न्यूटन/मी² है।

स्टील की छड़ में उत्पन्न प्रतिबल है

A. $1.59 \times 10^8 \text{N/m}^2$

B. $3.18 \times 10^8 \text{N/m}^2$

C. $4.77 \times 10^8 \text{N/m}^2$

$$D. 6.36 \times 10^8 \text{N/m}^2$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

46. वक्तव्य I दो एकसमान स्प्रिंग जिनमें एक स्टील की तथा दूसरी ताँबे की है, बराबर खींची जाती हैं। स्टील पर ताँबे की स्प्रिंग से अधिक कार्य किया जाता है।

वक्तव्य II स्टील ताँबे से अधिक प्रत्यास्थ है।

A. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है: वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य | सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है, वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

47. वक्तव्य । पूर्ण सुघट्य पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक शून्य होता है।

वक्तव्य ॥ पूर्ण सुघट्य पिण्ड के लिए प्रत्यानयन बल शून्य होता है।

A. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है: वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य | सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है, वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

48. वक्तव्य I लम्बे समय तक उपयोग के बाद पुलों को असुरक्षित घोषित कर दिया जाता है।

वक्तव्य II समय के साथ पुलों की प्रत्यास्थ शक्ति घट जाती है।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है: वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है, वक्तव्य || असत्य है।

D. वक्तव्य | असत्य है, वक्तव्य || सत्य है।

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

49. वक्तव्य | एक ठोस शाफ्ट समान पदार्थ के बने खोखले शाफ्ट से अधिक प्रबल होता है।

वक्तव्य || ठोस बेलन में ऐंठन उत्पन्न करने के लिए आवश्यक बलाघूर्ण समान पदार्थ व आकार के खोखले बेलन की तुलना में कम होता है।

A. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है: वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य | सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है, वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

50. वक्तव्य I बल नियतांक $k = \frac{YA}{l}$, जहाँ Y यंग

प्रत्यास्थता गुणांक है, A दी गई स्प्रिंग का क्षेत्रफल तथा l

वास्तविक लम्बाई है।

वक्तव्य II इस स्थिति में दी गई स्प्रिंग का बल नियतांक ही

स्प्रिंग नियतांक है।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है: वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

51. वक्तव्य । प्रसार x के लिए किसी खिंची डोरी का

प्रत्यानयन बल U से इस प्रकार सम्बन्धित है, $F = \frac{dU}{dx}$

वक्तव्य ॥ $F = -kx$ तथा $U = \frac{1}{2}kx^2$, जहाँ दी गई

खिंची डोरी का स्प्रिंग नियतांक है।

A. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है: वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य | सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है, वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

52. वक्तव्य । किसी कुण्डली में उत्पन्न खिंचाव को इसके दृढ़ता गुणांक द्वारा ज्ञात किया जाता है।

वक्तव्य ॥ दृढ़ता गुणांक वस्तु की विमाओं को नियत रखते हुए केवल उसकी आकृति में परिवर्तन करता है।

A. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है: वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य | सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है, वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है।

Answer: A

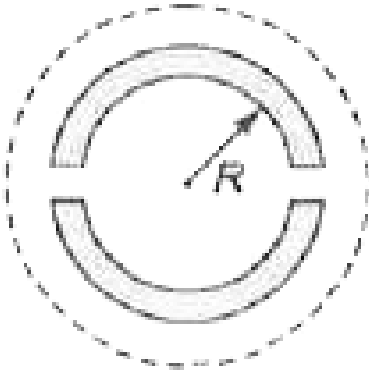


वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली विगत वर्ष के प्रश्न

1. त्रिज्या R का एक लकड़ी का पहिया दो अर्द्धवृत्तीय भागों से बनाया गया है। लम्बाई L और अनुप्रस्थ परिच्छेद क्षेत्रफल S की एक धातु की पट्टी से बने एक वलय द्वारा दोनों भागों को पकड़कर रखा गया है। L का मान $2\pi R$ से कुछ कम है। वलय को पहिये पर चढ़ाने के लिये, इसे गर्म किया जाता है जिससे कि इसके तापमान में ΔT की वृद्धि हो और यह

पहिले के ऊपर चढ़ जाए। जब यह वातावरण के तापमान तक ठण्डा होता है, यह अर्द्धवृत्तीय भागों को एक साथ दबाता है। यदि धातु का रेखिक प्रसार गुणांक α और यंग प्रत्यस्थता गुणांक Y है, तब एक भाग द्वारा दूसरे भाग पर लगाया गया बल है



A. $2\pi SY\alpha\Delta T$

B. $SY\alpha\Delta T$

C. $\pi SY \alpha \Delta T$

D. $2SY \alpha \Delta T$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक पदार्थ का पॉयसन अनुपात 0.5 है। यदि इस पदार्थ के तार पर एक बल लगाया जाता है, तो इसके अनुप्रस्थ-परिच्छेद का क्षेत्रफल 4% से घट जाता है। लम्बाई में प्रतिशत वृद्धि है

A. 1 %

B. 2 %

C. 1.5 %

D. 4 %

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. दो तार एक ही पदार्थ के बने हैं और एकसमान आयतन रखते हैं। परन्तु तार 1 का अनुप्रस्थ परिच्छेद क्षेत्रफल A एवं तार 2 का अनुप्रस्थ परिच्छेद क्षेत्रफल 3A है। यदि बल F

लगाने पर तार 1 की लम्बाई में Δx की वृद्धि होती है, तब तार 2 में वही वृद्धि करने के लिए कितने बल की आवश्यकता होगी?

A. $4F$

B. $6F$

C. $9F$

D. F

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. एक छड़ को गर्म करते हैं परन्तु यह फैलती नहीं है। छड़ में उत्पन्न प्रतिबल स्वतन्त्र है

A. छड़ के पदार्थ से

B. बड़े हुए तापमान से

C. छड़ की लम्बाई से

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. एक असम्पीड्य द्रव का आयतन प्रत्यास्थता मापांक होगा

A. शून्य

B. एक

C. अनन्त

D. 0 तथा 1 के बिच

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. एक धातु के तार की लम्बाई L_1 तथा अनुप्रस्थ परिच्छेद का क्षेत्रफल A है, एक दृढ़ आधार से जुड़ी है। एक दूसरा धातु तार जिसकी लम्बाई L_2 तथा क्षेत्रफल पहले तार के समान ही है, पहले तार से जुड़ा है। दूसरे तार के मुक्त सिरे से M द्रव्यमान का पिण्ड लटकाया गया है। यदि पहले तथा दूसरे तार के यंग प्रत्यास्थता गुणांक क्रमशः Y_1 तथा Y_2 है, तो दोनों तारों के निकाय का प्रभावी बल नियतांक है

A.
$$\frac{Y_1 Y_2 A}{(Y_1 L_2 + Y_2 L_1)}$$

B.
$$\frac{Y_1 Y_2 A}{(L_1 L_2)^{1/2}}$$

C.
$$\frac{Y_1 Y_2 A}{(Y_1 L_2 + Y_2 L_1)}$$

$$D. \frac{(Y_1 T_2)^{1/2} A}{(L_1 L_2)^{1/2}}$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. जब एक स्टील की छड़ जिसका क्षेत्रफल 10^{-3} m^2 है, पर 33000 न्यूटन का तनन बल लगाया जाता है, तो उसकी लम्बाई में कुछ परिवर्तन होता है। इतने ही प्रसार के लिए छड़ को गर्म करने के लिए आवश्यक तापान्तर है। (यंग प्रत्यास्थता गुणांक $3 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ तथा स्टील का रेखीय प्रसार गुणांक $1.1 \times 10^{-5} / ^\circ C$ है)

A. $20^{\circ} C$

B. $15^{\circ} C$

C. $10^{\circ} C$

D. $0^{\circ} C$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. स्टील के एक तार का क्षेत्रफल 3 मिमी^2 है तथा यंग प्रत्यास्थता गुणांक $10^{11} \text{ न्यूटन/मी}^2$ है, इससे 1 किग्रा भार लटकाया जाता है। दूसरा सिरा दीवार में लगे हुक से लम्बवत्

लटकता है। तब भार को क्षैतिजतः खींचकर छोड़ देते हैं। जब भार इसकी न्यूनतम स्थिति से गुजरता है, लम्बाई गुणात्मक परिवर्तन है ($g = 10$ मी/से²)

A. 10^{-4}

B. 10^{-3}

C. 10^3

D. 10^4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. एक तार को एक बल से खींचा जाता है। यदि तार अचानक टूट जाता है, तब तार का तापमान होगा

- A. पहले के समान
- B. घाट जाएगा
- C. बढ़ जाएगा
- D. पहले घटेगा फिर बढ़ेगा

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि एल्युमीनियम के एक ब्लॉक का आयतन 1% घट जाता है, तो इसके पृष्ठ का दाब (प्रतिबल) बढ़ता है।
(एल्युमीनियम का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक
 $= 7.5 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$)

A. $75 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$

B. $7.5 \times 10^8 \text{ N/m}^2$

C. $75 \times 10^6 \text{ N/m}^2$

D. $75 \times 10^4 \text{ N/m}^2$

Answer: B



11. एक छात्र 2 मी लम्बाई के तार का यंग गुणांक ज्ञात करने के लिए सर्ल विधि का प्रयोग करता है। एक विशेष प्रेक्षण में 1 किग्रा भार के संगत लम्बाई में 0.8 मिमी वृद्धि को ± 0.05 मिमी अनिश्चितता के साथ मापता है। छात्र तार का व्यास 0.4 मिमी को भी ± 0.01 अनिश्चितता के साथ मापता है। यदि $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ लिया जाए, तब प्रेक्षण द्वारा यंग गुणांक प्राप्त होगा

A. $(2.0 \pm 0.3) \times 10^{11} \text{ N/m}^2$

B. $(2.0 \pm 0.2) \times 10^{11} \text{ N/m}^2$

$$C. (2.0 \pm 0.1) \times 10^{11} \quad / \quad ^2$$

$$D. (2.0 \pm 0.5) \times 10^{11} \quad / \quad ^2$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. $30^\circ C$ पर एक तार की लम्बाई 3 मी तथा व्यास 1 मिमी है, इसे निम्न तापमान -170° पर रखकर एक 10 किग्रा भार को एक सिरे पर बाँधते हैं जिससे यह खिंचता है। तार की लम्बाई में परिवर्तन है

$(Y = 2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2, g = 10 \text{ m/s}^2 \text{ तथा}$

$\alpha = 1.2 \times 10^{-5} / ^\circ C))$

A. 5.2 मिमी

B. 2.5 मिमी

C. 52 मिमी

D. 25 मिमी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. दो विभिन्न पदार्थों वाली छड़ों के रेखीय प्रसार गुणांक α_1 व α_2 तथा यंग गुणांक क्रमशः Y_1 व Y_2 हैं, इन्हें दो स्थिर दीवारों के बीच कसा गया है। छड़ों को इस प्रकार गर्म किया जाता है कि प्रत्येक के ताप में समान वृद्धि होती है, छड़ें झुकती नहीं हैं। यदि $\alpha_1 : \alpha_2 = 2 : 3$ एवं छड़ों के तापीय प्रतिबल बराबर हैं, तो $Y_1 : Y_2$ का मान होगा

A. 2 : 3

B. 1 : 1

C. 3 : 2

D. 4 : 9

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. Y आयतन प्रसार गुणांक वाला द्रव एक α रेखीय प्रसार गुणांक वाले पदार्थ से बने कंटेनर में भरा जाता है। यदि गर्म करने पर द्रव कंटेनर से बाहर बहने लगता है तब

A. $Y = 3\alpha$

B. $Y > 3\alpha$

C. $Y < 3\alpha$

D. $Y > \alpha^3$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. जब किसी माध्यम का दाब 1.01×10^5 पास्कल से बढ़कर 1.165×10^5 पास्कल किया जाता है, तो आयतन 10% बदल जाता है, तब माध्यम का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक है

A. 204.8×10^5 पास्कल

B. 102.4×10^5 पास्कल

C. 51.2×10^5 पास्कल

D. 1.55×10^5 पास्कल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें