

ठोसों के यांत्रिक गुण नोट्स | Physics class 11 chapter 9 notes in Hindi

प्रस्तुत अध्याय में ठोसों के यांत्रिक गुण का पूरा वर्णन किया गया है इसे हमने चार भागों में विभाजित किया है। जिनका लिंक नीचे दिया गया है। इसी से संबंधित सभी नोट्स पढ़ें नीचे दिए गए हैं।

ठोसों के यांत्रिक गुण नोट्स

Physics Class 11 Chapter 9

- ▶ प्रत्यास्थता क्या है
- ▶ प्रतिबल क्या है
- ▶ हुक का नियम
- ▶ विकृति किसे कहते हैं
- ▶ प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा
- ▶ प्रत्यास्थता गुणांक

studynagar.com

ठोसों के यांत्रिक गुण नोट्स

इस chapter में सबसे महत्वपूर्ण टॉपिक प्रत्यास्थता है इससे संबंधित कई प्रकार के प्रश्न बनते हैं जो हर साल long questions में आते हैं। यहां सभी प्रश्नों का वर्णन किया गया है। इसके कुछ महत्वपूर्ण बिंदु –

- किसी वस्तु का पूर्णतया दृढ़ होने के लिए यंग प्रत्यास्थता गुणांक का मान अनंत होना चाहिए।
- रबड़ की अपेक्षा इस्पात (जैसे स्टील) की बनी वस्तु अधिक प्रत्यास्थ उत्पन्न करती है।
- संपीड्यता का एस आई मात्रक मीटर²/न्यूटन होता है।

- विकृति का कोई मात्रक नहीं होता है यह एक मात्रकहीन राशि है।
- पायसन अनुपात का मान ठोस पदार्थों के लिए 0.5 से कम होना चाहिए।

पायसन अनुपात (प्वासो अनुपात)

पार्श्विक विकृति तथा अनुदैर्घ्य विकृति के अनुपात को पायसन अनुपात (poisson ratio) कहते हैं। इसे σ से प्रदर्शित करते हैं।

पायसन अनुपात $\sigma = \frac{\text{अनुदैर्घ्य विकृति}}{\text{पार्श्विक विकृति}}$

$$\sigma = \frac{\Delta D/D}{\Delta L/L}$$

$$\sigma = \frac{\Delta D}{\Delta L} \times \frac{L}{D}$$

संपीड्यता

किसी पदार्थ के आयतन प्रत्यास्थता गुणांक (B) के व्युत्क्रम को उस पदार्थ की संपीड्यता (compressibility in hindi) कहते हैं। इसे β से प्रदर्शित करते हैं।

$$\beta = \frac{1}{\text{आयतन प्रत्यास्थता गुणांक}}$$

$$\beta = \frac{1}{B}$$

प्रत्यास्थता क्या है, उदाहरण, अर्थ, सीमा, परिभाषा | elasticity in Hindi

[विषय-सूची](#)

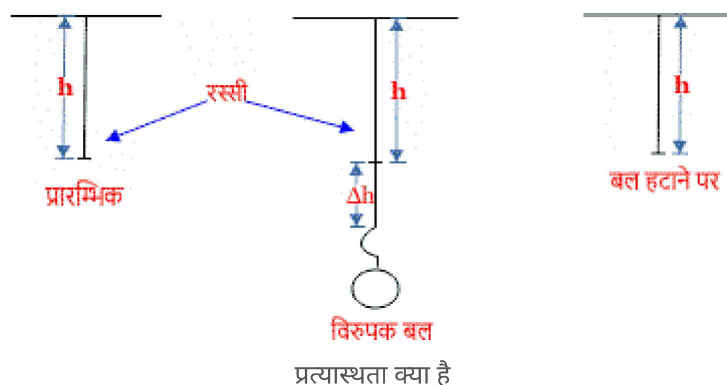
विरूपक बल

किसी वस्तु पर लगाया गया वह बाह्य बल, जिससे वस्तु का आकार, आकृति दोनों ही परिवर्तित हो जाते हैं इस बाह्य बल को विरूपक बल कहते हैं।

जब यह बल वस्तु पर से हटा दिया जाता है तो वस्तु अपनी प्रारंभिक अवस्था में आ जाती है।

प्रत्यास्थता

किसी वस्तु का वह गुण, जिसके कारण उस वस्तु पर लगाए गए विरूपक बल के द्वारा उत्पन्न आकार अथवा आकृति के परिवर्तन का विरोध करती है। और जैसे ही वस्तु से यह विरूपक बल हटा दिया जाता है। वस्तु अपनी प्रारंभिक अवस्था में वापस लौट आती है वस्तु के इस गुण को प्रत्यास्थता (elasticity in Hindi) कहते हैं।



प्रत्यास्थता के उदाहरण

1. जब हम रबड़ से बनी किसी डोरी को खींचते हैं तो उसकी आकार अथवा आकृति बदल जाती है। अर्थात उसकी लंबाई बढ़ जाती है। और मोटाई कम हो जाती है पर जैसे ही उस वस्तु को छोड़ दिया जाता है वह अपनी पुरानी अवस्था में ही आ जाती है।
2. इसी प्रकार जब किसी स्प्रिंग को किसी बाह्य बल द्वारा खींचा जाता है तो उसकी लंबाई में वृद्धि हो जाती है पर जैसे ही वह बाह्य बल स्प्रिंग से हटा दिया जाता है तो स्प्रिंग अपनी प्रारंभिक अवस्था में आ जाता है। इस गुण को ही प्रत्यास्थता कहते हैं।

प्रत्यास्थ वस्तुएं

वह वस्तुएं जो बाह्य बल (विरूपक बल) के हटा देने पर अपनी पुरानी अवस्था पूर्णतः (पूर्ण रूप से) प्राप्त कर लेती हैं। उन्हें प्रत्यास्थ वस्तुएं कहते हैं।

प्लास्टिक वस्तुएं

वह वस्तुएं जो विरूपक बल के हटा देने पर अपनी प्रारंभिक अवस्था में पूर्ण रूप से नहीं आ पाती हैं उन्हें प्लास्टिक वस्तुएं कहते हैं।

दृढ़ वस्तुएं

वह वस्तुएं जो विरूपक बल के हटा देने पर इनकी आकार और आकृतियों में कोई परिवर्तन नहीं होता है दृढ़ वस्तुएं कहते हैं। जैसे – मिट्टी, पत्थर, दीवार आदि।

प्रत्यास्थता की सीमा

ऊपर पढ़ा है कि प्रत्यास्थ वस्तुओं पर जैसे ही विरूपक बल को हटा दिया जाता है वह पूर्णतः अपनी पूर्व अवस्था को प्राप्त कर लेती हैं। लेकिन प्रत्यास्थता का गुण, विरूपक बल के एक निश्चित मान तक ही सीमित रहता है अगर उससे ज्यादा वस्तु पर विरूपक बल लगा दिया जाए तो वस्तु टूट भी सकती है। या वह वस्तु सदैव के लिए बढ़ सकती है। वह अपनी प्रारंभिक अवस्था में नहीं लौट आएगी।

अर्थात किसी वस्तु पर लगाए गए विरूपक बल की वह सीमा जिसके अंतर्गत वस्तु में प्रत्यास्थता का गुण उपस्थित रहता है उसे प्रत्यास्थता की सीमा (limit of elasticity) कहते हैं।

पढ़ें... [11वीं भौतिक नोट्स | 11th class physics notes in Hindi](#)

सबसे अधिक प्रत्यास्थता वाला पदार्थ

सबसे अधिक प्रत्यास्थता वाला पदार्थ स्टील होता है। रबर, स्टील से पीछे है प्रत्यास्थता के गुण में।

क्योंकि रबड़ की अपेक्षा स्टील की प्रत्याशा की सीमा अधिक होती है इसलिए स्टील सर्वाधिक प्रत्यास्थ वाला पदार्थ है।

प्रत्यास्थता संबंधी प्रश्न उत्तर

1. सबसे अधिक प्रत्यास्थता वाला पदार्थ है?

Ans. स्टील

2. प्रत्यास्थता क्या है?

Ans. किसी वस्तु के खींचने का गुण

शेयर करें...



Leave a Reply

Your email address will not be published. Required fields are marked *

COMMENT *

NAME *

EMAIL *

☐ SAVE MY NAME, EMAIL, AND WEBSITE IN THIS BROWSER FOR THE NEXT TIME I COMMENT.

Latest Posts

वियोजन की मात्रा की परिभाषा, आयनन की मात्रा का सूत्र, ताप, दाब व सांद्रण का प्रभाव

🕒 September 20, 2022

ला शातेलिए का सिद्धांत क्या है नियम का उल्लेख कीजिए, अनुप्रयोग, ताप और दाब का प्रभाव

🕒 September 17, 2022

सम आयन प्रभाव क्या है उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए, परिभाषा, अनुप्रयोग

🕒 September 14, 2022

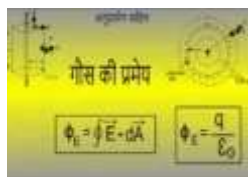
विलेयता और विलेयता गुणनफल क्या है समझाइए, संबंध, अनुप्रयोग, अंतर, Ksp

🕒 September 11, 2022



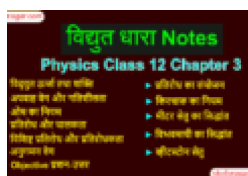
[सभी अध्याय] 12वीं भौतिकी नोट्स | 12th class physics notes in Hindi pdf download, NCERT

🕒 June 4, 2021



गौस की प्रमेय | Gauss theorem in Hindi, अनुप्रयोग, सूत्र, class 12

🕒 November 30, 2020

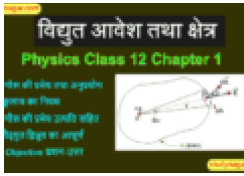


विद्युत धारा के नोट्स | Physics class 12th chapter 3 notes in hindi PDF

🕒 February 12, 2021

12th physics chapter 1 objective questions in hindi | वैद्युत आवेश तथा क्षेत्र

🕒 December 8, 2020



विद्युत आवेश तथा क्षेत्र नोट्स | Physics class 12 chapter 1 notes in hindi pdf

🕒 December 18, 2020

studynagar.com पर आप 6th से लेकर 12th तक की और टेक्निकल फील्ड (इंजीनियरिंग, डिप्लोमा और आई.टी.आई. आदि) के स्टडी मैटेरियल के बारे में बहुत अच्छे से विस्तार पूर्वक ज्ञान ले सकते हैं। physics, chemistry, mathematics, Hindi, social science और computer आदि के नोट्स हिंदी में प्रदान कर सकते हैं।



[About us](#) [Contact us](#) [Privacy Policy](#)

Copyright © 2021 study nagar

प्रतिबल क्या है, मात्रक, विमीय सूत्र, अभिलंब और अपरूपण (अनुदैर्घ्य) किसे कहते हैं

विषय-सूची



प्रतिबल

जब किसी वस्तु पर बाह्य बल (विरूपक बल) लगाया जाता है तो वस्तु के आकार अथवा आकृति में परिवर्तन हो जाता है। तथा वस्तुओं में आंतरिक प्रत्यानयन बल उत्पन्न हो जाता है जो वस्तु को पूर्व अवस्था में लाने का प्रयास करता है यह साम्यवस्था होती है।

“ साम्यवस्था में किसी वस्तु के एकांक क्षेत्रफल पर कार्य करने वाले आंतरिक प्रत्यानयन बल को प्रतिबल कहते हैं।

माना साम्यवस्था में किसी वस्तु का क्षेत्रफल A तथा उस पर आरोपित बल F हो तो

$$\text{प्रतिबल} = \frac{\text{प्रत्यानयन बल}}{\text{क्षेत्रफल}}$$

$$\text{प्रतिबल} = \frac{F}{A}$$

प्रतिबल का मात्रक न्यूटन/मीटर² होता है। एवं इसका विमीय सूत्र $[ML^{-1}T^{-2}]$ होता है। प्रतिबल का एक और मात्रक पास्कल होता है जिसे Pa से दर्शाया जाता है।

प्रतिबल के प्रकार

वस्तु पर लगने वाले बल के आधार पर प्रतिबल को दो भागों में बांटा गया है।

(1) अभिलंब प्रतिबल

(2) स्पर्श रेखीय या अपरूपण प्रतिबल

1. अभिलंब प्रतिबल

जब किसी वस्तु पर लगाया गया विरूपक बल उस वस्तु की सतह के लंबवत होता है तो उस वस्तु पर कार्यरत प्रतिबल को अभिलंब प्रतिबल (normal stress) कहते हैं।

वस्तु में होने वाले परिवर्तन के आधार पर अभिलंब प्रतिबल दो प्रकार के होते हैं।

(a) तनन प्रतिबल

(b) संपीडन प्रतिबल

(a) तनन प्रतिबल

यदि किसी वस्तु पर विरूपक बल लगाने से उसकी लंबाई में वृद्धि होती है तो वस्तु पर कार्यरत प्रतिबल को तनन प्रतिबल कहते हैं।

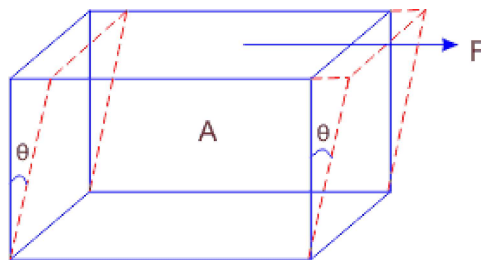
यदि l लंबाई की तथा A अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल की एक बेलनाकार छड़ है। जिसके दोनों सिरों पर बाहर की ओर बल लगाने से उसकी लंबाई में Δl की वृद्धि हो जाए तब बेलन में उत्पन्न तनन प्रतिबल $\frac{F}{A}$ होगा।

(b) संपीडन प्रतिबल

यदि किसी वस्तु पर विरूपक बल लगाने से उसकी लंबाई में कमी होती है तो वस्तु पर कार्यरत प्रतिबल को संपीडन प्रतिबल कहते हैं।

2. स्पर्श रेखीय या अपरूपण प्रतिबल

जब किसी वस्तु की सतह पर विरूपक बल स्पर्श रेखीय दिशा या समांतर दिशा में लगाया जाता है तो वस्तु की आकृति परिवर्तित हो जाती है। जबकि वस्तु का आयतन अपरिवर्तित रहता है इस स्थिति में वस्तु के एकांक क्षेत्रफल पर कार्यरत आंतरिक प्रतिबल को स्पर्श रेखीय प्रतिबल या अपरूपण प्रतिबल (shearing stress) कहते हैं।



स्पर्श रेखीय या अपरूपण प्रतिबल

यदि किसी वस्तु का पृष्ठ क्षेत्रफल A है एवं इसकी सतह पर स्पर्श रेखीय बल F लगाने से वस्तु की प्रत्येक ऊर्ध्वाधर सतह θ कोणीय विस्थापित हो। तब वस्तु पर कार्यरत स्पर्श रेखीय बल $\frac{F}{A}$ होगा।

पढ़ें... [11वीं भौतिक नोट्स | 11th class physics notes in Hindi](#)

प्रतिबल एवं दाब में अंतर

किसी वस्तु के अनुप्रस्थ काट के एकांक क्षेत्रफल पर कार्य करने वाले आंतरिक बल को प्रतिबल कहते हैं।
जबकि किसी पृष्ठ के प्रति एकांक क्षेत्रफल पर कार्य करने वाले अभिलंबवत् बल को दाब कहते हैं।

शेयर करें...



Leave a Reply

Your email address will not be published. Required fields are marked *

COMMENT *

NAME *

EMAIL *

☐ SAVE MY NAME, EMAIL, AND WEBSITE IN THIS BROWSER FOR THE NEXT TIME I COMMENT.

POST COMMENT

Latest Posts

वियोजन की मात्रा की परिभाषा, आयनन की मात्रा का सूत्र, ताप, दाब व सांद्रण का प्रभाव

🕒 September 20, 2022

ला शातेलिए का सिद्धांत क्या है नियम का उल्लेख कीजिए, अनुप्रयोग, ताप और दाब का प्रभाव

🕒 September 17, 2022

सम आयन प्रभाव क्या है उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए, परिभाषा, अनुप्रयोग

🕒 September 14, 2022

विलेयता और विलेयता गुणनफल क्या है समझाइए, संबंध, अनुप्रयोग, अंतर, Ksp

🕒 September 11, 2022



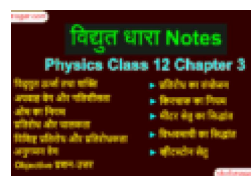
[सभी अध्याय] 12वीं भौतिकी नोट्स | 12th class physics notes in Hindi pdf download, NCERT

🕒 June 4, 2021



गौस की प्रमेय | Gauss theorem in Hindi, अनुप्रयोग, सूत्र, class 12

🕒 November 30, 2020

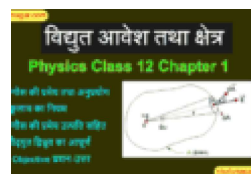


विद्युत धारा के नोट्स | Physics class 12th chapter 3 notes in hindi PDF

🕒 February 12, 2021

12th physics chapter 1 objective questions in hindi | वैद्युत आवेश तथा क्षेत्र

🕒 December 8, 2020



विद्युत आवेश तथा क्षेत्र नोट्स | Physics class 12 chapter 1 notes in hindi pdf

🕒 December 18, 2020

studynagar.com पर आप 6th से लेकर 12th तक की और टेक्निकल फ़िल्ड (इंजीनियरिंग, डिप्लोमा और आई.टी.आई. आदि) के स्टडी मैटेरियल के बारे में बहुत अच्छे से विस्तार पूर्वक ज्ञान ले सकते हैं। physics, chemistry, mathematics, Hindi, social science और computer आदि के नोट्स हिंदी में प्रदान कर सकते हैं।



[About us](#) [Contact us](#) [Privacy Policy](#)

Copyright © 2021 study nagar

प्रत्यास्थता गुणांक : यंग, आयतन, दृढ़ता | सूत्र क्या है परिभाषित कीजिए

[विषय-सूची](#)

[हुक के नियम](#) से हमने प्रत्यास्थता गुणांक के बारे में कुछ पढ़ा था। लेकिन इस अध्याय में हम इसके बारे में पूर्ण रूप से चर्चा करेंगे।

प्रत्यास्थता गुणांक

प्रत्यास्थता की सीमा के भीतर प्रतिबल एवं विकृति के अनुपात को प्रत्यास्थता गुणांक कहते हैं। इसे E से प्रदर्शित करते हैं।

$$\text{प्रत्यास्थता गुणांक} = \frac{\text{प्रतिबल}}{\text{विकृति}}$$

प्रत्यास्थता गुणांक एक अनुक्रमानुपाती नियतांक है जो प्रतिबल और विकृति पर निर्भर करता है।

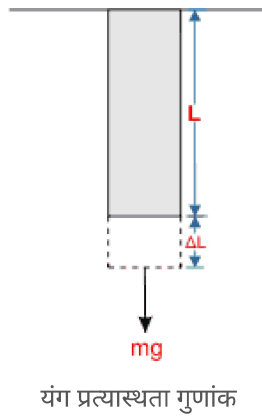
प्रत्यास्थता गुणांक के प्रकार

चूंकि प्रत्यास्थता गुणांक का मान प्रतिबल एवं विकृति के मानों पर निर्भर करता है अतः इसी आधार पर प्रत्यास्थता गुणांक को तीन भागों में बांटा गया है

- (1) यंग प्रत्यास्थता गुणांक
- (2) आयतन प्रत्यास्थता गुणांक
- (3) दृढ़ता प्रत्यास्थता गुणांक

1. यंग प्रत्यास्थता गुणांक

प्रत्यास्थता की सीमा के भीतर, अनुदैर्घ्य प्रतिबल एवं अनुदैर्घ्य विकृति के अनुपात को यंग प्रत्यास्थता गुणांक (Young's modulus in Hindi) कहते हैं। इसे Y से प्रदर्शित करते हैं।



माना L लंबाई तथा r त्रिज्या का एक तार है जो किसी आधार से लटका है जब तार के निचले सिरे से भार mg लटकाया जाता है। तो उसकी लंबाई में वृद्धि Δl हो जाती है। तो

$$\text{अनुदैर्घ्य प्रतिबल} = \frac{mg}{\pi r^2}$$

$$\text{तथा अनुदैर्घ्य विकृति} = \frac{\Delta l}{L}$$

$$\text{तब यंग प्रत्यास्थता गुणांक } Y = \frac{\text{अनुदैर्घ्य प्रतिबल}}{\text{अनुदैर्घ्य विकृति}}$$

$$Y = \frac{mg/\pi r^2}{\Delta l/L}$$

$$\boxed{Y = \frac{mgL}{\pi r^2 \Delta l}}$$

यंग प्रत्यास्थता गुणांक का मात्रक न्यूटन/मीटर² एवं विमीय सूत्र $[ML^{-1}T^{-2}]$ होता है।

2. आयतन प्रत्यास्थता गुणांक

प्रत्यास्थता की सीमा के भीतर, अभिलंब प्रतिबल तथा आयतन विकृति के अनुपात को आयतन प्रत्यास्थता गुणांक (bulk modulus in Hindi) कहते हैं। इसे B से प्रदर्शित करते हैं।

माना किसी वस्तु का आयतन V है जब उस वस्तु पर दाब P लगाया जाता है तो उसके आयतन में ΔV का परिवर्तन हो जाता है। तो

$$\text{अभिलंब प्रतिबल} = P$$

$$\text{आयतन विकृति} = \frac{\Delta V}{V}$$

$$\text{अतः आयतन प्रत्यास्थता गुणांक } B = \frac{\text{अभिलंब प्रतिबल}}{\text{आयतन विकृति}}$$

$$B = \frac{P}{\Delta V/V}$$

$$B = \frac{PV}{\Delta V}$$

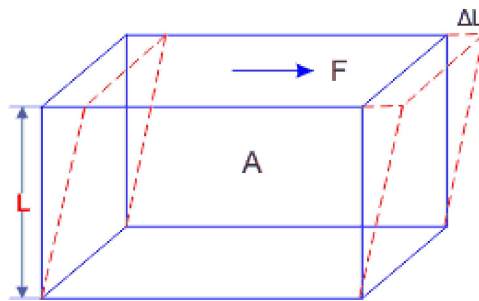
आयतन प्रत्यास्थता गुणांक का मात्रक न्यूटन/मीटर² एवं विमीय सूत्र $[ML^{-1}T^{-2}]$ होता है।

पढ़ें... [11वीं भौतिक नोट्स | 11th class physics notes in Hindi](#)

3. दृढ़ता प्रत्यास्थता गुणांक

प्रत्यास्थता की सीमा के भीतर, स्पर्श रेखीय प्रतिबल (अपरूपण प्रतिबल) तथा अपरूपण विकृति के अनुपात को दृढ़ता प्रत्यास्थता गुणांक (modulus of rigidity in Hindi) कहते हैं। इसे η से प्रदर्शित करते हैं।

माना A क्षेत्रफल की एक घनाकार ठोस है जब इस पर F स्पर्श रेखीय बल लगाया जाता है तो इस दशा में θ अपरूपण विकृति उत्पन्न हो जाती है। तब



दृढ़ता प्रत्यास्थता गुणांक

अपरूपण प्रतिबल = F/A

अपरूपण विकृति = θ

अतः दृढ़ता प्रत्यास्थता गुणांक $\eta = \frac{\text{अपरूपण प्रतिबल}}{\text{अपरूपण विकृति}}$

$$\eta = \frac{F/A}{\theta}$$

$$\eta = \frac{F}{A\theta}$$

दृढ़ता प्रत्यास्थता गुणांक का मात्रक न्यूटन/मीटर² एवं विमीय सूत्र $[ML^{-1}T^{-2}]$ होता है।

प्रत्यास्थता गुणांक संबंधित प्रश्न उत्तर

1. प्रत्यास्थता गुणांक का मात्रक किस भौतिक राशि के समान होता है?

Ans. दाब

2. आयतन प्रत्यास्थता गुणांक का सूत्र क्या है?

Ans. $B = PV/\Delta V$

3. यंग प्रत्यास्थता गुणांक का मात्रक क्या है?

Ans. न्यूटन/मीटर²

शेयर करें...



2 thoughts on “प्रत्यास्थता गुणांक : यंग, आयतन, दृढ़ता | सूत्र क्या है परिभाषित कीजिए”



Himanshu Yadav December 24, 2021 at 6:31 am

Paribhasha sabse Saral bataiye sar

REPLY



Mahadev February 2, 2022 at 9:37 am

Inki rashiya kya hai sir??

REPLY

Leave a Reply

Your email address will not be published. Required fields are marked *

COMMENT *

NAME *

EMAIL *

☐ SAVE MY NAME, EMAIL, AND WEBSITE IN THIS BROWSER FOR THE NEXT TIME I COMMENT.

POST COMMENT

Latest Posts

वियोजन की मात्रा की परिभाषा, आयनन की मात्रा का सूत्र, ताप, दाब व सांद्रण का प्रभाव

🕒 September 20, 2022

ला शार्लिए का सिद्धांत क्या है नियम का उल्लेख कीजिए, अनुप्रयोग, ताप और दाब का प्रभाव

🕒 September 17, 2022

सम आयन प्रभाव क्या है उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए, परिभाषा, अनुप्रयोग

🕒 September 14, 2022

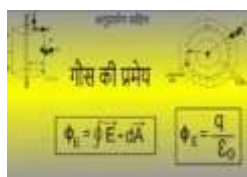
विलेयता और विलेयता गुणनफल क्या है समझाइए, संबंध, अनुप्रयोग, अंतर, Ksp

🕒 September 11, 2022



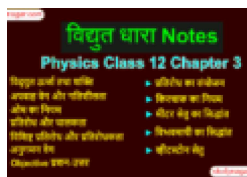
[सभी अध्याय] 12वीं भौतिकी नोट्स | 12th class physics notes in Hindi pdf download, NCERT

🕒 June 4, 2021



गौस की प्रमेय | Gauss theorem in Hindi, अनुप्रयोग, सूत्र, class 12

🕒 November 30, 2020

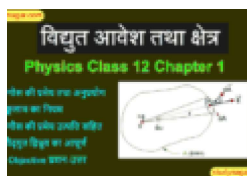


विद्युत धारा के नोट्स | Physics class 12th chapter 3 notes in hindi PDF

🕒 February 12, 2021

12th physics chapter 1 objective questions in hindi | वैद्युत आवेश तथा क्षेत्र

🕒 December 8, 2020



विद्युत आवेश तथा क्षेत्र नोट्स | Physics class 12 chapter 1 notes in hindi pdf

🕒 December 18, 2020

studynagar.com पर आप 6th से लेकर 12th तक की और टेक्निकल फ़िल्ड (इंजीनियरिंग, डिप्लोमा और आई.टी.आई. आदि) के स्टडी मैटेरियल के बारे में बहुत अच्छे से विस्तार पूर्वक ज्ञान ले सकते हैं। physics, chemistry, mathematics, Hindi, social science और computer आदि के नोट्स हिंदी में प्रदान कर सकते हैं।



[About us](#) [Contact us](#) [Privacy Policy](#)

Copyright © 2021 study nagar

हुक का नियम क्या है परिभाषा लिखिए, प्रत्यास्थ संबंधी, सूत्र, Hooke's law in Hindi

प्रतिबल क्या है इसके बारे में हम पढ़ चुके हैं एवं विकृति किसे कहते हैं इसका भी हम अध्ययन कर चुके हैं।

साम्यावस्था में किसी वस्तु के एकांक क्षेत्रफल पर कार्य करने वाले आंतरिक प्रतिक्रिया बल को वस्तु का प्रतिबल कहते हैं।

यदि किसी वस्तु का क्षेत्रफल A तथा उस पर आरोपित प्रतिक्रिया बल F हो तो प्रतिबल की परिभाषा से

$$\text{प्रतिबल} = \frac{F}{A}$$

किसी वस्तु में उत्पन्न प्रतिबल इस बात पर निर्भर करता है कि वस्तु पर बाह्य बल किस प्रकार का है इसी के आधार पर प्रतिबल को तीन भागों में बांटा गया है।

जब किसी वस्तु पर विरुपक बल लगाया जाता है तो वस्तु के आकार अथवा रूप (आकृति) में परिवर्तन हो जाता है एवं वस्तु के आयतन में कोई परिवर्तन नहीं होता है आयतन अपरिवर्तित रहता है। इस प्रकार वस्तु विकृत अवस्था में आ जाती है। अर्थात् वस्तु के आकार अथवा आकृति में होने वाले निम्नतम परिवर्तन को वस्तु की विकृति कहते हैं।

चूंकि विकृति, एक अनुपात है अतः इसका कोई मात्रक नहीं होता है इसी कारण इसका विमीय सूत्र भी नहीं होता है।

हुक का नियम

प्रत्यास्थता की सीमा के भीतर किसी वस्तु पर कार्यरत प्रतिबल सदैव विकृति के अनुक्रमानुपाती होता है। यही हुक का नियम (Hooke's law in Hindi) है। अर्थात्

प्रतिबल \propto विकृति

$$\text{प्रतिबल} = E \times \text{विकृति}$$

जहां E एक अनुक्रमानुपाती नियतांक है जिसे प्रत्यास्थता गुणांक कहते हैं। अर्थात्

$$E = \frac{\text{प्रतिबल}}{\text{विकृति}}$$

अतः किसी वस्तु पर आरोपित प्रतिबल एवं उसमें उत्पन्न विकृति के अनुपात को प्रत्यास्थता गुणांक कहते हैं।

प्रत्यास्थता गुणांक का मान वस्तु के प्रतिबल एवं विकृति पर निर्भर करता है।

प्रत्यास्थता गुणांक का मान जितना अधिक होगा वस्तु उतनी ही अधिक प्रत्यास्थ होगी।

पढ़ें... [11वीं भौतिक नोट्स](#) | [11th class physics notes in Hindi](#)

प्रत्यास्थता गुणांक क्या है इसको हमने एक अलग अध्याय में तैयार किया है इसके सभी प्रकार, बिंदु, परिभाषा आदि सभी इसमें दिया गया है। इसका सीधा लिंक नीचे दिया गया है आप वहां जाकर यह अध्याय पढ़ सकते हैं।

पढ़ें... [प्रत्यास्थता गुणांक : यंग, आयतन, दृढ़ता](#) | [सूत्र क्या है परिभाषित कीजिए](#)

शेयर करें...



One thought on “हुक का नियम क्या है परिभाषा लिखिए, प्रत्यास्थ संबंधी, सूत्र, Hooke’s law in Hindi”



Bhashkar February 25, 2022 at 5:25 am

Thanks so much



REPLY

Leave a Reply

Your email address will not be published. Required fields are marked *

COMMENT *

NAME *

EMAIL *

☐ SAVE MY NAME, EMAIL, AND WEBSITE IN THIS BROWSER FOR THE NEXT TIME I COMMENT.

POST COMMENT

Latest Posts

वियोजन की मात्रा की परिभाषा, आयनन की मात्रा का सूत्र, ताप, दाब व सांद्रण का प्रभाव

🕒 September 20, 2022

ला शार्लिए का सिद्धांत क्या है नियम का उल्लेख कीजिए, अनुप्रयोग, ताप और दाब का प्रभाव

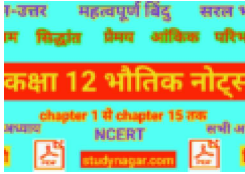
🕒 September 17, 2022

सम आयन प्रभाव क्या है उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए, परिभाषा, अनुप्रयोग

🕒 September 14, 2022

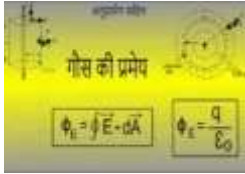
विलेयता और विलेयता गुणनफल क्या है समझाइए, संबंध, अनुप्रयोग, अंतर, Ksp

🕒 September 11, 2022



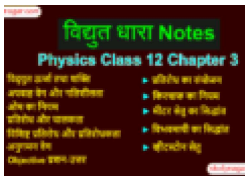
[सभी अध्याय] 12वीं भौतिकी नोट्स | 12th class physics notes in Hindi pdf download, NCERT

🕒 June 4, 2021



गौस की प्रमेय | Gauss theorem in Hindi, अनुप्रयोग, सूत्र, class 12

🕒 November 30, 2020

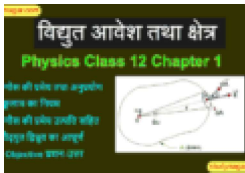


विद्युत धारा के नोट्स | Physics class 12th chapter 3 notes in hindi PDF

🕒 February 12, 2021

12th physics chapter 1 objective questions in hindi | वैद्युत आवेश तथा क्षेत्र

🕒 December 8, 2020



विद्युत आवेश तथा क्षेत्र नोट्स | Physics class 12 chapter 1 notes in hindi pdf

🕒 December 18, 2020

studynagar.com पर आप 6th से लेकर 12th तक की और टेक्निकल फील्ड (इंजीनियरिंग, डिप्लोमा और आई.टी.आई. आदि) के स्टडी मैटेरियल के बारे में बहुत अच्छे से विस्तार पूर्वक ज्ञान ले सकते हैं। physics, chemistry, mathematics, Hindi, social science और computer आदि के नोट्स हिंदी में प्रदान कर सकते हैं।



[About us](#) [Contact us](#) [Privacy Policy](#)

Copyright © 2021 study nagar

विकृति किसे कहते हैं, परिभाषा, सूत्र मात्रक, विमा, इकाई, मतलब क्या है

विषय-सूची



विकृति

जब किसी वस्तु पर बाह्य बल आरोपित किया जाता है तो वस्तु के आकार अथवा आकृति में परिवर्तन हो जाता है एवं वस्तु विकृत अवस्था में आ जाती है।

वस्तु के आकार अथवा रूप में होने वाले भिन्नात्मक परिवर्तन को विकृति (strain in Hindi) कहते हैं।

उदाहरण

जैसे किसी तार पर भार लटकाने पर उस तार की लंबाई बढ़ जाती है तब तार की लंबाई में होने वाली वृद्धि तथा प्रारंभिक लंबाई के अनुपात को तार की विकृति कहते हैं। अर्थात्

$$\text{विकृति} = \frac{\text{लंबाई में वृद्धि}}{\text{प्रारंभिक लंबाई}}$$

विकृति का कोई मात्रक नहीं होता है यह मात्रकहीन राशि है एवं इसकी कोई विमा भी नहीं होती है यह विमाहीन राशि है।

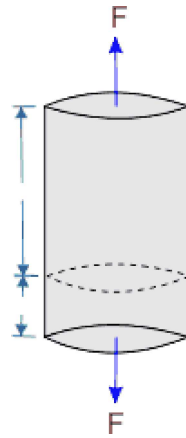
विकृति के प्रकार

वस्तु पर लगाए गए विरूपक बल के आधार पर विकृति तीन प्रकार की होती है।

- (1) अनुदैर्घ्य विकृति
- (2) अपरूपण विकृति
- (3) आयतन विकृति

1. अनुदैर्घ्य विकृति

जब किसी वस्तु पर बाह्य बल लगाकर खींचा जाता है तो उसकी लंबाई में वृद्धि हो जाती है तब वस्तु की एकांक लंबाई में होने वाले परिवर्तन को अनुदैर्घ्य विकृति (longitudinal strain) कहते हैं।



यदि किसी वस्तु की लंबाई L हो तथा उस पर बाह्य बल लगाकर लंबाई में वृद्धि ΔL कर दी जाए तो अनुदैर्घ्य विकृति = $\frac{\Delta L}{L}$

2. अपरूपण विकृति

जब किसी वस्तु पर विरूपक बल स्पर्श रेखीय दिशा में लगाया जाता है तो वस्तु की आकृति में परिवर्तन हो जाता है। जबकि वस्तु का आयतन अपरिवर्तित रहता है इस स्थिति में वस्तु में उत्पन्न विकृति को अपरूपण विकृति (shearing strain) कहते हैं। किन्हीं दो फलकों की दूरी में वृद्धि (Δx) तथा उन फलकों के बीच प्रारंभिक लंबाई L के अनुपात को अपरूपण विकृति कहते हैं।
अपरूपण विकृति = $\frac{\Delta x}{L}$

पढ़ें... [11वीं भौतिक नोट्स | 11th class physics notes in Hindi](#)

3. आयतन विकृति

जब किसी वस्तु पर विरूपक बल लगाया जाता है तो वस्तु के आयतन में होने वाली वृद्धि तथा प्रारंभिक आयतन के अनुपात को आयतन विकृति कहते हैं।

यदि किसी वस्तु पर बाह्य बल लगाने से उसके आयतन में हुई वृद्धि ΔV हो, एवं वस्तु का प्रारंभिक आयतन V हो तो परिभाषा से

$$\text{आयतन विकृति} = \frac{\text{आयतन परिवर्तन}}{\text{प्रारंभिक आयतन}}$$

$$\text{आयतन विकृति} = \frac{\Delta V}{V}$$

उपरोक्त सूत्र से स्पष्ट होता है कि विकृति एक मात्रकहीन एवं विमाहीन राशि है।

शेयर करें...



Leave a Reply

Your email address will not be published. Required fields are marked *

COMMENT *

NAME *

EMAIL *

☐ SAVE MY NAME, EMAIL, AND WEBSITE IN THIS BROWSER FOR THE NEXT TIME I COMMENT.

POST COMMENT

Latest Posts

वियोजन की मात्रा की परिभाषा, आयनन की मात्रा का सूत्र, ताप, दाब व सांद्रण का प्रभाव

🕒 September 20, 2022

ला शातेलिए का सिद्धांत क्या है नियम का उल्लेख कीजिए, अनुप्रयोग, ताप और दाब का प्रभाव

🕒 September 17, 2022

सम आयन प्रभाव क्या है उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए, परिभाषा, अनुप्रयोग

🕒 September 14, 2022

विलेयता और विलेयता गुणनफल क्या है समझाइए, संबंध, अनुप्रयोग, अंतर, Ksp

🕒 September 11, 2022



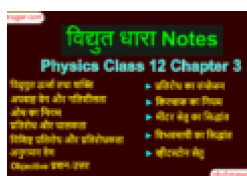
[सभी अध्याय] 12वीं भौतिकी नोट्स | 12th class physics notes in Hindi pdf download, NCERT

🕒 June 4, 2021



गौस की प्रमेय | Gauss theorem in Hindi, अनुप्रयोग, सूत्र, class 12

🕒 November 30, 2020

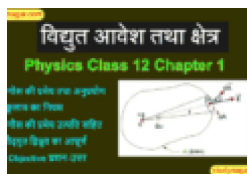


विद्युत धारा के नोट्स | Physics class 12th chapter 3 notes in hindi PDF

🕒 February 12, 2021

12th physics chapter 1 objective questions in hindi | वैद्युत आवेश तथा क्षेत्र

🕒 December 8, 2020



विद्युत आवेश तथा क्षेत्र नोट्स | Physics class 12 chapter 1 notes in hindi pdf

🕒 December 18, 2020

studynagar.com पर आप 6th से लेकर 12th तक की और टेक्निकल फ़िल्ड (इंजीनियरिंग, डिप्लोमा और आई.टी.आई. आदि) के स्टडी मैटेरियल के बारे में बहुत अच्छे से विस्तार पूर्वक ज्ञान ले सकते हैं। physics, chemistry, mathematics, Hindi, social science और computer आदि के नोट्स हिंदी में प्रदान कर सकते हैं।



[About us](#) [Contact us](#) [Privacy Policy](#)

Copyright © 2021 study nagar