Lecture-06
25-05-21
9:45-10:15am

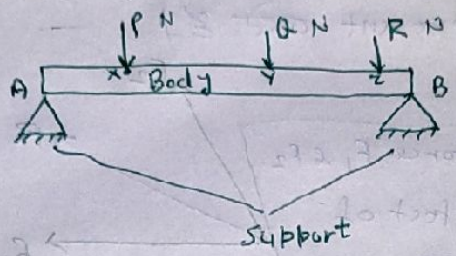
Applied Mechanics

Law of forces

Types of forces →

i) Concentrated or point forces
ii) Uniformly distributed forces
iii) Uniformly varying distributed force.

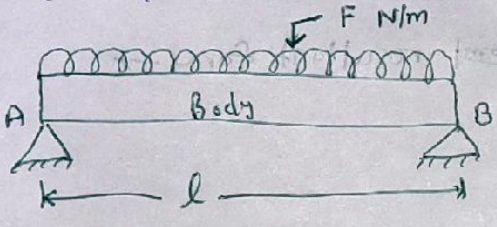
i) Concentrated or point force (संकेन्द्रीत या बिन्दु बल) →
ऐसा force जो किसी body या beam के एक निश्चित point पर कार्य करे।



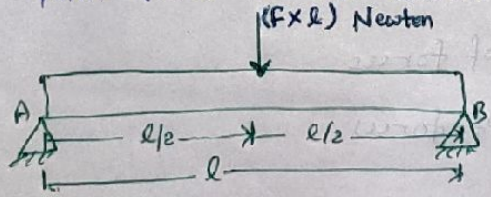
N = Newton
P, Q & R - Point force जो x, y, & z point पर कार्यरत है और यह point body AB पर स्थित है।

Note- किसी भी force या load को point force या point load के form में होना चाहिए क्योंकि force को calculate करने के लिए formula या process (point force के लिए ही मौजूद है।

ii) Uniformly distributed forces (समावितरित बल) →
ऐसा बल (force) जो किसी body या beam पर कुछ या पूरे लम्बाई पर एकसमान रूप से distributed (वितरित) हो।

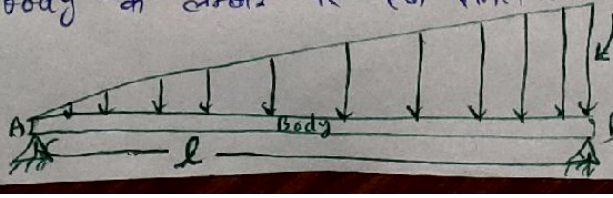


अब दिए गए body पर लगने वाला force uniformly distributed है, तो इसे point force में बदलना पड़ेगा।



यहाँ force 'l' length तक वितरित था तथा प्रत्येक unit length पर F Newton का force लग रहा था।
∴ Point load के लिए
= Force × length of distributed

iii) Uniformly varying distributed force (समान बदलता बल) →
जब force body के लम्बाई पर एक समान रूप से घटता या बढ़ता हो।

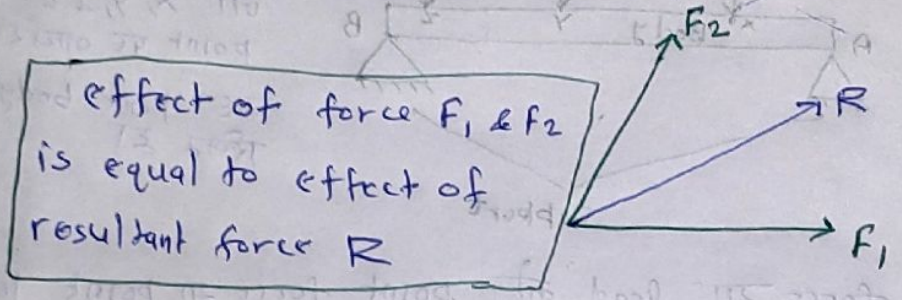


for point force
$= \frac{1}{2} \times F \times l$

Resultant force (परिणामी बल) →

जब किसी body पर system of force (बल निकाय) कार्य करता है, तो जो effect body पर system of force डालता है, वही effect अगर किसी अकेले single force के द्वारा system of force के बराबर डाले तो इस single force को इन system of force का resultant force कहते हैं।

अर्थात, Resultant force वह अकेला single force है, जो किसी body पर लग रहे कई सारे बलों (system of force) के combine effect (संयुक्त प्रभाव) के बराबर होता है। इसे 'R' से represent करते हैं।



Composition of forces (बलों का संयोजन) →

जब किसी body पर system of force कार्य करे तो इन forces का resultant force find करने की process को composition of forces कहते हैं।

Method of find resultant force →

1. Analytical method
   - (a) Resolution method
   - (b) Trignometric method
2. Graphical method
   - (a) Law of triangle of forces
   - (b) Law of polygon of forces