

Home Assignment Examination,2024-2025

Subject -MATHEMATICS

SEMESTER – IV

TITLE OF THE PAPER - Mechanic (DSE)

MAX. MARKS 20

Section -A

4x1=4

(1) कैटिनरी की परिभाषा लिखिए?

Write the definition of catenary

(2) कैटिनरी के लिए S और Y के बीच संबंध लिखिए

Write the relation between S and Y for catenary .

(3) सामान्य कैटिनरी का कार्तीय समीकरण लिखिए।

Write the cartesian equation of the Common Catenary.

(4) कैटिनरी का नेज समीकरण लिखिए ?

Write the Nage equation of catenary.

Section -B

2X3=6

(5) सामान्य कैटिनरी के सभी सन्निकटन ज्ञात कीजिए?

The Common Catenary to Find Approximations

(6) सिद्ध कीजिए कि यदि एक समान अविटान्य चैन गुरुत्व के अधीन स्वतंत्रतापूर्वक लटकी हुई है ,दो बिंदुओं पर तनाव का अंतर उनके ऊंचाइयों के अंतर के समानुपातिक होता है?

Prove that if a uniform inextensible chain hangs freely under gravity. the difference in between the stresses if two points is proportional to the difference between their heights..

Section -C

2X5=10

(7) दर्शाइए कि एक अंतहीन चैन की लंबाई जो त्रिज्या a के एक वृत्तीय घिरनी के ऊपर इस प्रकार लटकी हुई है कि यह घिरनी की परिधि के दो तिहाई से संपर्क में है,

$a[3\log(2+\sqrt{3})+4\pi/3]$  होगी।

Show that a length of endless chain suspended over a circular pulley of radius a such that it is in contact with two-thirds of the circumference of the pulley is.  $a[3\log(2+\sqrt{3})+4\pi/3]$

(8) दर्शाइए कि भार W के एक समांग डोरी को एक ही स्तर पर स्थित दो बिंदुओं से लटकाया गया है और एक भार W' इसकी न्यूनतम बिंदु से संबद्ध कर दिया गया है यदि  $\alpha$  और  $\beta$  अब उच्चतम और न्यूनतम बिंदुओं पर

स्पर्श रेखाओं का क्षेत्र से झुकाव है ,तो  $\tan\alpha/\tan\beta = 1+W/W'$

A homogeneous string of weight W is hung from two points at the same level and a weightw' is attached to it's lowest point.If  $\alpha$  and  $\beta$  are the inclinations of the tangents at the highest and lowest point to the horizontal are  $\alpha$  and  $\beta$  respectively .Then show that  $\tan\alpha/\tan\beta = 1+W/W'$

