

SZINTFELMÉRŐ ELSŐÉVES ÉPÍTŐMÉRNÖK HALLGATÓKNAK 2018

munkaidő: 30 perc, a megoldáshoz csak számológép használható, minden jó válasz 1 pontot ér

1. Egy egyenes pályán 21 m/s sebességgel haladó vonat 3,5 másodpercig fékez. A fékezés közben $-2,2 \text{ m/s}^2$ a gyorsulása. Mekkora s távolságot tesz meg a fékezés alatt?

s=

2. Adja meg a bal oldalon szereplő mennyiségeket a jobb oldali mértékegységekben!

$10^4 \text{ N} =$ kN

$160^\circ =$ rad

$2 \text{ m}^2 =$ mm^2

$5 \text{ km/h} =$ m/s

3. Mekkora vízszintes, a test súlypontján átmenő hatásvonalú F_{\min} erő szükséges a vízszintes síkon álló, 8 kN súlyú téglatest elmozdításához, ha a tapadási súrlódási tényező a test és az alátámasztó felület között $\mu=0,05$?

$F_{\min} =$

4. Egy xy síkban működő erő x irányú komponensének nagysága $F_x=8 \text{ kN}$. Az erő x tengellyel bezárt szöge $\alpha=25^\circ$. Mekkora az erő y irányú komponensének nagysága?

$F_y =$

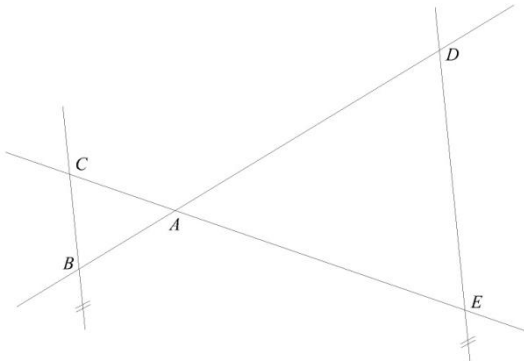
5. Adott két vektor: $\mathbf{v}_1 = \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix}$, $\mathbf{v}_2 = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$. Határozza meg a két vektor összegét, skaláris szorzatát és a \mathbf{v}_1 vektor hosszát!

$\mathbf{v}_1 + \mathbf{v}_2 =$

$\mathbf{v}_1 \cdot \mathbf{v}_2 =$

$|\mathbf{v}_1| =$

6. Adott az $AB=4,5$ m; $BC=3,8$ m; $CA=4,5$ m és az $AD=12,4$ m távolság. Adja meg a DE távolságot!
(A kétszeres áthúzás párhuzamos egyeneseket jelöl.)



$DE=$

7. A mérleghinta egyik oldalán egy 400 N súlyú gyermek ül 3 m távolságra a forgástengelytől. A másik oldalon egy 280 N súlyú és egy 300 N súlyú gyermek ül. A 280 N súlyú gyermek 3 m távolságra ül a forgástengelytől.

Milyen x távolságra üljön a 300 N súlyú gyermek, hogy a mérleghinta egyensúlyban legyen? Mekkora P erő hat ekkor az alátámasztási pontra, ha a mérleghinta súlyát elhanyagoljuk?

$x=$

$P=$