

بنام خدا

WWW.IT-SCHOOL.IR

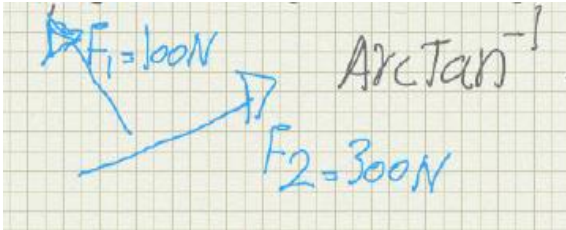
بهرستان انفورماتیک امتحانات: نوبت اول

نمونه سوالات درس: دانش فنی تخصصی

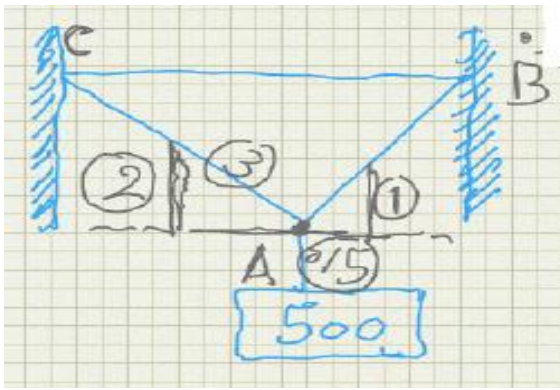
رشته: ساختمان

پایه: دوازدهم

استاد: بهرام احتشام کردکندی



۱- بادر نظر گرفتن مقدار عددی دو بردار $F_1=100N$ و $F_2=300N$ که بصورت عمود برهم هستند - الف = مقدار برآیند R دو بردار را محاسبه نمایید - ب = زاویه برآیند را نیز بر حسب درجه بدست آورید.



۲- مقدار نیروی کشش - TAB و TAC - در سازه جسم مادی $f_x=0$ و $f_y=0$ چه مقدار باشد تا سازه مورد نظر با وزن $500N$ در حالت تعادل لحاظ گردد.

۳- مقدار گشتاور دینامی زیر چند KN/m است.

۴- دیاگرام عمل و عکس العمل نیروهای مختلف وارد بر تکیه گاه ها

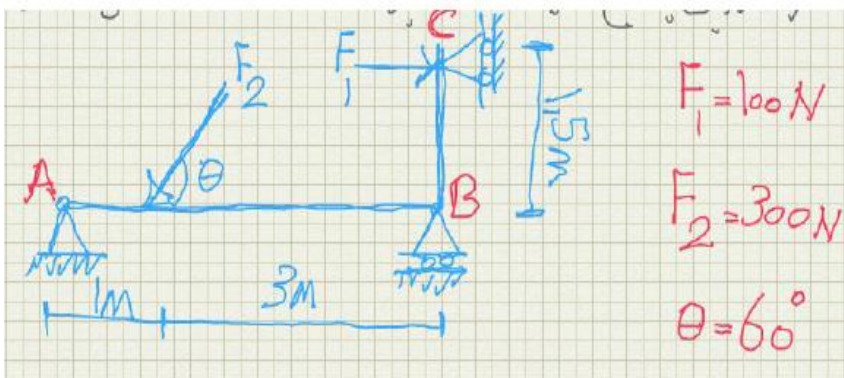
را در اجسام صلب تجزیه و تحلیل و سپس ترسیم نمایید.

۵- مقدار نیروهایی که بر سازه زیر وارد میشوند - و

عمل و عکس العمل ها را مطابق با نوع تکیه گاه

های بکار برده شده - محاسبه و تجزیه تحلیل

نمایید.



بنام خدا

WWW.IT-SCHOOL.IR

بهرستان انفورماتیک امتحانات: نوبت اول

نمونه سوالات درس: دانش فنی تخصصی

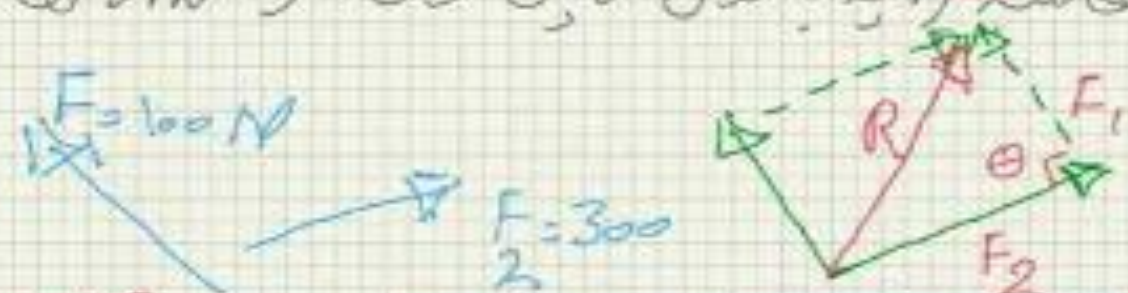
استاد: بهرام احتشام کردکندی

پایه: دوازدهم

رشته: ساختمان

پایه سوال 1

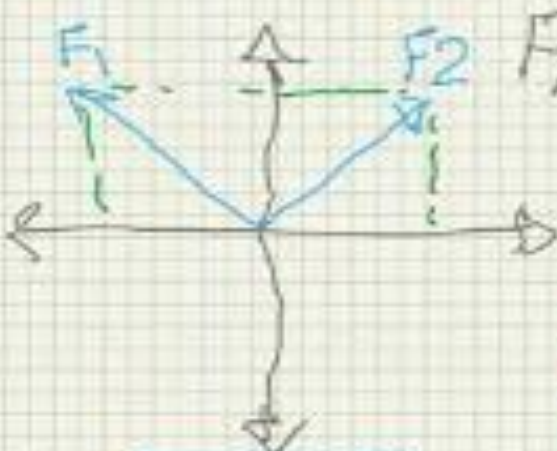
محاسبه نیروی نتیجه به روش عوارضین SIN و COS



$F_1 = 100\text{ N}$
 $F_2 = 300$
 $\theta = 90^\circ$

$$R = \sqrt{100^2 + 300^2 - 2(100 \times 300) \cos \theta}$$
$$R = \sqrt{100000 - (60000 \times 0)} = R = \boxed{316,22\text{ N}}$$

برای حل مسئله $\sum F_x = 0$ و $\sum F_y = 0$



$\sum F_x = 0$
 $\cos 45^\circ \times 300 - \sin 45^\circ \times 100 = 141,421\text{ N}$
 $\sum F_y = 0$
 $\sin 45^\circ \times 300 + \cos 45^\circ \times 100 = 282,842\text{ N}$

$$R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$
$$\text{ARCTAN}^{-1} \frac{F_y}{F_x} = \frac{282,842}{141,421} = \boxed{63,43^\circ}$$

R نیروی نتیجه

بنام خدا

WWW.IT-SCHOOL.IR

بهرستان انفورماتیک امتحانات: نوبت اول

نمونه سوالات درس: دانش فنی تخصصی

استاد: بهرام احتشام کردکندی

پایه: دوازدهم

رشته: ساختمان

سؤال ۲

$F_y = 0 - F_x = 0$

$T_{AC} = ?$ $T_{AB} = ?$

$\rightarrow F_x = 0$

$$\frac{T_{AB} \times 1.5}{1.111} - \frac{T_{AC} \times 2.23}{3}$$
$$T_{AB} \times 1.45 - T_{AC} \times 1.75 = 0$$

$T_{AB} = T_{AC} \times 1.75$
 $\quad \quad \quad \times 1.45$

$\rightarrow \sum F_y = 0$

$$\frac{T_{AB} \times 1}{1.111} + \frac{T_{AC} \times 2}{3} - 500 = 0$$
$$500 = 0 \rightarrow (0.19 T_{AB} + 0.166 T_{AC}) - 500 = 0$$
$$(T_{AC} \times 1.66 + 0.166 T_{AC}) - 500 = 0$$
$$2.326 T_{AC} = 500 \rightarrow T_{AC} = \frac{500 \times 214.89}{2.326}$$

$T_{AC} = 214.89 N$

$T_{AB} = 358.16 N$

بنام خدا

سوال 3 زوج نیرو - تعیین $F \cdot d = m$

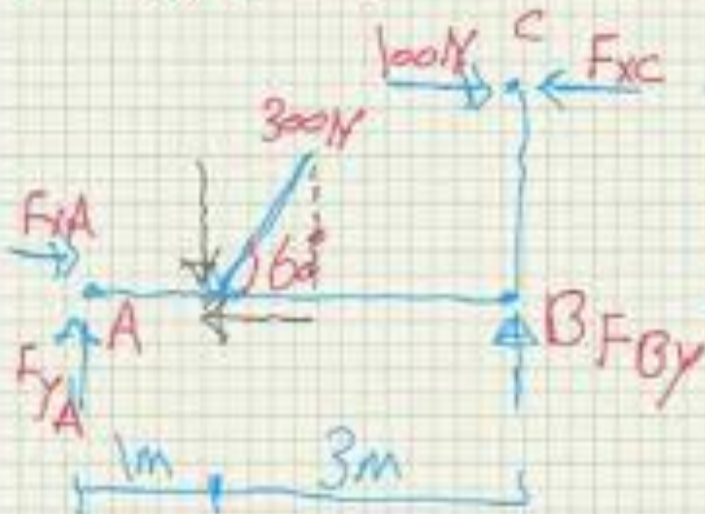


$kN, m = ?$

$100 \times 100 = 10000 \text{ kN, cm}$

$100 \times 1 = 100 \text{ kN, M}$

سوال 4 صفحات 46-47 کتاب دانش فنی تخصصی



سوال 5

تقریباً نیروی F_2 و مؤلفه های x و y

$\uparrow F_x = 300 \times \cos 60^\circ = 150$
 $\uparrow F_y = -300 \times \sin 60^\circ = -260$

$\sum F_x = 0$
 $100 - 150 - C_x$
 $+ A_x = 0$

$\sum F_y = 0 \rightarrow A_y + B_y - 260 = 0$

$\sum F_x = 0 \rightarrow -50 - C_x + A_x$

$\sum M_A = 0 \rightarrow 260 + (100 \times 1.5) - 4B_y - 1.5C_x = 0$

بنام خدا

WWW.IT-SCHOOL.IR

بهرستان انفورماتیک امتحانات: نوبت اول

نمونه سوالات درس: دانش فنی تخصصی

استاد: بهرام احتشام کردکندی

پایه: دوازدهم

رشته: ساختمان



$$4 + 1 = 5 = 2 = 2,5$$

$$\sum M_o = 0 \quad -M - A_y(x+1) + 260x(x) = 0$$

$$-A_y(2,5+1) + 260(2,5) = 0$$

$$-A_y(3,5) + 650 = 0 \quad A_y = \frac{650}{3,5} = 185,7 \text{ N}$$

① معادله A_y در معادله صاف می‌کنیم:

$$A_y + B_y - 260 = 0 \quad B_y = 260 - 185,7 =$$

$$B_y = 74,2 \text{ N}$$

$$\textcircled{2} 260 \times 1,50 - 4(74,2) - 1,5 C_x = 0$$

$$410 - 296,8 - 1,5 C_x = 0$$

$$-1,5 C_x = -410 + 296,8 \rightarrow C_x = 75,5$$

$$\textcircled{3} -C_x = -A_x + 50 \rightarrow A_x = C_x + 50$$

بنام خدا

WWW.IT-SCHOOL.IR

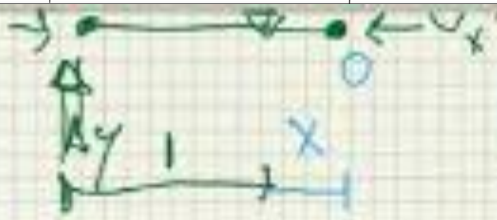
بهرستان انفورماتیک امتحانات: نوبت اول

نمونه سوالات درس: دانش فنی تخصصی

استاد: بهرام احتشام کردکندی

پایه: دوازدهم

رشته: ساختمان



در فاصله 4.5

$$4 + 1 = 5 \div 2 = 2,5$$

$$\sum M_0 = 0 \quad -M - Ay(x+1) + 260x(x) = 0$$

$$-Ay(2,5+1) + 260(2,5) = 0$$

$$-Ay(3,5) + 650 = 0 \quad Ay = \frac{650}{3,5} = 185,7 \text{ N}$$

معادله 1: Ay در معادله صفت مقابل می‌گذاشیم:

$$Ay + By - 260 = 0 \quad By = 260 - 185,7 =$$

$$By = 74,2 \text{ N}$$

معادله 2: $260 \times 1,50 - 4(74,2) - 1,5Cx = 0$

$$410 - 296,8 - 1,5Cx = 0$$

$$-1,5Cx = -410 + 296,8 \rightarrow Cx = 75,5$$

معادله 3: $-Cx = -Ax + 50 \rightarrow Ax = Cx + 50$
 $Ax = 75,5 + 50 = Ax = 125,5$