ESTÀTICA DE LA PARTÌCULA

Jessica Alvarez Dominguez[1]

[1]Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

March 6, 2020

1) Una caja de 250km, determine la fuerza de cada uno de los cables.

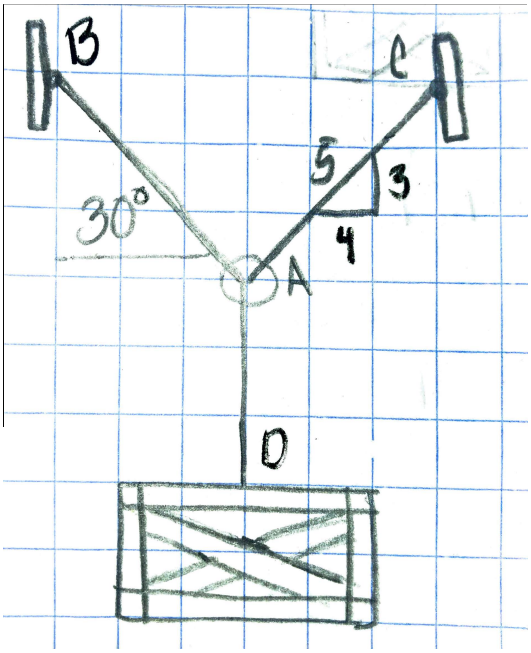

Figure 1: PROBLEMA 1

1. Identificar las fuerzas
2. Diagrama de cuerpo libre
3. Ecuacion de equilibrio

   $\sum$Fx=0

   $\sum$Fy=0
4. resolver

m=250kg

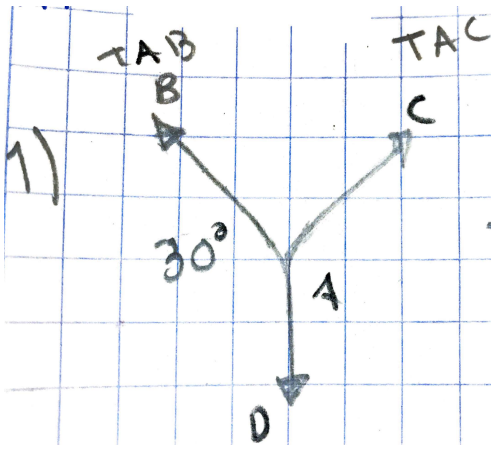

Figure 2: DIAGRMA

TAD=250(9.8m/s)N

TAD=2452.5N

TABX=TAB COS30º

TABY=TAB SEN30º

Para TAC

TACX=TAC $\qquad$ COSθ=TAC$\left(\frac{4}{5}\right)$

TACY-TABX=0

TAC$\left(\frac{4}{5}\right)$-TAB COS30º=0

$\sum$Fy=0

TABY+TACY-W=0

TABS SEN30º+TAC$\left(\frac{3}{5}\right)$=W

DE (1)

TAC$\left(\frac{4}{5}\right)$=TAB COS30º

TAC=$\left(\frac{5}{4}\right)$ TAB COS30º

SUST (3) EN (2)

TAB SEN30º+$\left(\frac{3}{5}\right)$ $\left(\frac{5}{4}\right)$TAB COS30º=W

TAB (SEN30º+$\left(\frac{3}{4}\right)$COS30º)=W

TAB= $\frac{2452}{(SEN30+0.75COS30)}$

=2433N

SUST TAC EN (3)

TAC= $\left(\frac{5}{4}\right)$(2433) COS30º= 2309N

2) Una biga tiene una masa de 350km. Determine el cable mas corto ABC que puede ser utilizado para levantar maxima se puede soportar el cable. 6600N

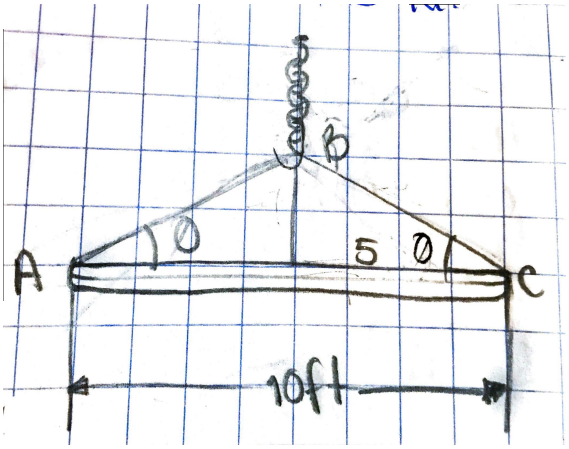

Figure 3: PROBLEMA 2

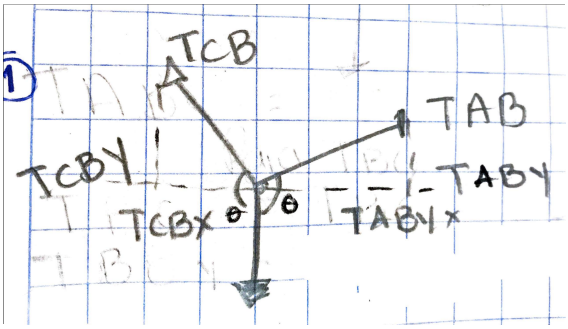

Figure 4: DIAGRAMA

w=mg=(350)(9.8m/s)

w=3430N

$\sum$Fx=0

$\sum$Fy=0

Para X

TABX-TCBX=0

TAB COSθ=TCB COSθ

TAB=TCV=6600

PARA Y

TABY+TCB-W=0

TAB SENθ+TAB SENθ=W

2TAB SENθ=W

SENθ $=\frac{W}{2TAB}=\frac{3433.5N}{2(6600)}=\frac{3433.5N}{13200N}$

θ = SEN^{-1} $\left(\frac{3433.5N}{13200N}\right)=15^{o}$

COS$15^{o}=\frac{c.a.}{h}=\frac{5ft}{h}$

h COS15^{o} = 5ft

$h=\frac{5ft}{\cos 15}$

LABC= 2h $=\frac{10ft}{\cos 15}=$ 10.3ft

3) Un bloque de 5km esta suspendido de la polea B y la elongaciòn es de 0.15. Detremine la fuerza de la cuerda ABC. Desprecie el tamaño de la polea.

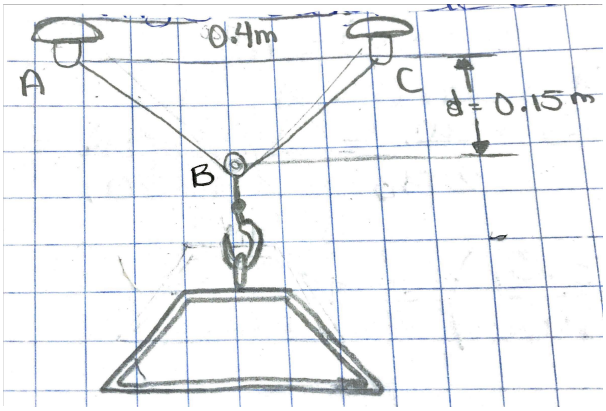

Figure 5: PROBLEMA 2

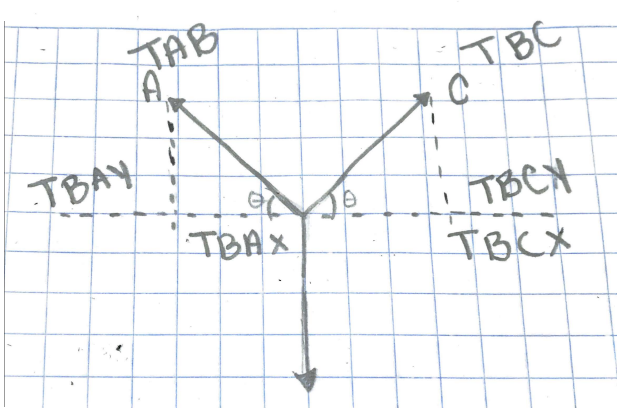

Figure 6: DIAGRAMA

w=mg(5)(9.8m/s)

WBD=40.05N

$\sum$Fx=0

$\sum$Fy=0

Para X

TBCX-TABX=0

TBC COSθ=TABC COSθ

Tanθ=$\frac{0.15}{0.2}$

θ=36.87º

TBC COS36.87º-TAB COS36.87º=0

TBC COS36.87º=TAB COS36.87º

TBC=TAB

$\sum$Fy=0

TBCY + TABY - WBD =0

TBC SEN 36.87º + TAB SEN36.87º = 49.05N

TAB=TBC

2TBC SEN36.87º=49.05N

TBC$\frac{49.05N}{2(SEN36.87)}$= 40.87N

4) Si la masa del cilindro C es de 40km. Determine la masa del cilindro A para lograr mantener el sistema en la posición mostrada.

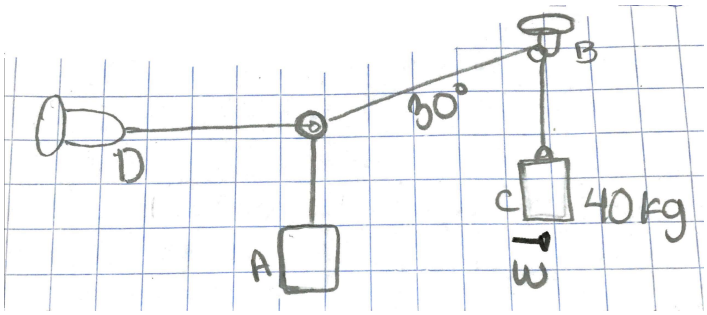

Figure 7: PROBLEMA 4

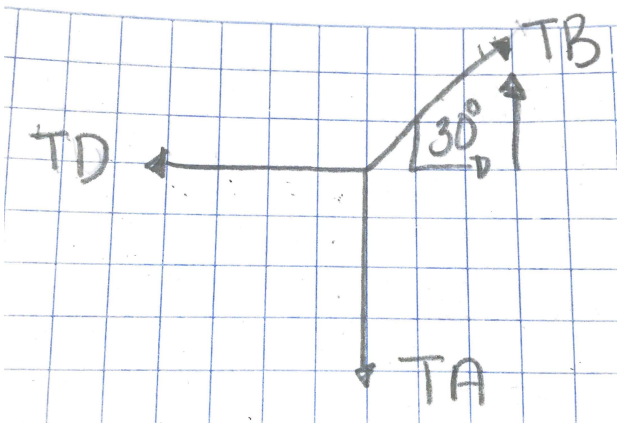

Figure 8: DIAGRAMA

$\sum Fx=0$

TBX - TDX=0

TB COS30º - TD=0

$\sum Fy=0$

TBY - TA=0

TB SEN30ºTB

(40)(9.8m/s)SEN30º-W=0

(40)(9.8m/s)SEN30º=m(9.8m/s)

40 SEN30=m

m=40SEN30º

m=20kg