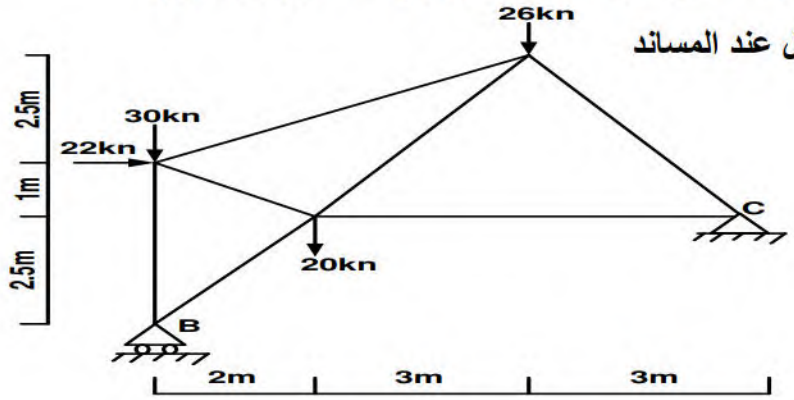
اختبار الفصل الثالث في مادة الهندسة المدنية — المستوى: سنة ثانية

I – الميكانيك:

تمرين01: للتكن الرافدة المحملة بالقوى كمايوضحه الشكل الموالي

1- حدد نوع المساند عند النقاط ثم مثل ردود الأفعال عند كل مسند
2- ارسم F1 و F2 محصلة القوى الموزعة بانتظام
3- احسب ردود الأفعال في المساند

تمرين02: تم تغطية مدخل المدرسة بهيكل معدني (لحماية التلاميذ من العوامل الطبيعية) شكله مبين فيما يلي



1- حدد نوع المساند عند النقاط ثم مثل ردود الأفعال عند المساند

2- احسب ردود الأفعال في المساند

II – البناء :

بواسطة جهاز المزولة ،وانطلاقا من المحطة S التي منسوبها h_s=304.28m وارتفاع الجهاز عندها HS=1.42m قام طبوغرافي بالرصد نحو النقطتين A و B فتحصل على النتائج المدونة في الجدول التالي

المحطة + علو الجهاز	النقطة المرصودة	الزاوية الشاقولية V (gr)	القراءات على القامة (dm)		
			lsup	Lmed	linf
S	A	76.65	32.83	29.00	26.15
	B	100	20.59	17.61	14.57

1- حدد نوع الرصد في كل حالة معلل اجابتك
2- احسب المسافة الافقية بين المحطة S والنقطة A ثم بين المحطة S والنقطة B
3- احسب زاوية الموقع في الرصد نحو النقطتين A وb
4- حدد نوع التسوية في كل حالة
5- احسب منسوب النقطتين A و b

انتهى بالتوفيق للجميع

التصحيح النموذجي

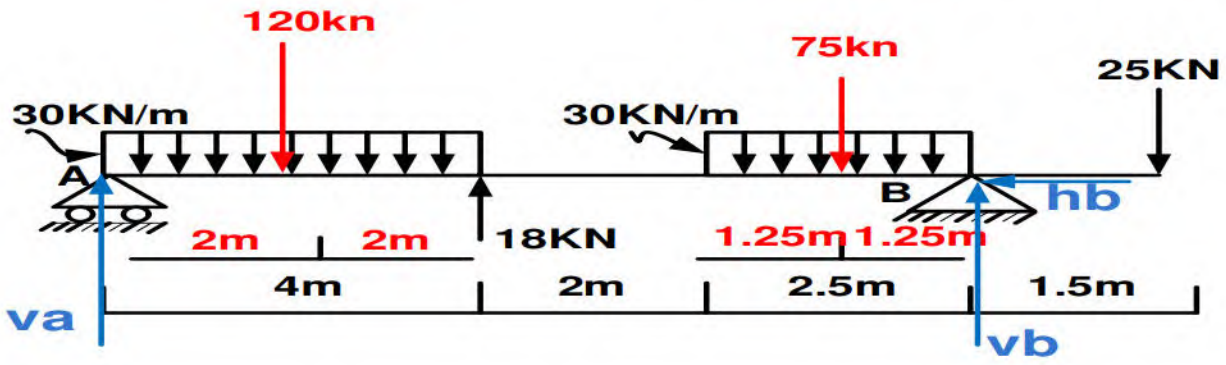
الميكانيك:

تمرين01:

1- أنواع المساند عند النقاط
- المسند عند النقطة a مسند بسيط (له رد فعل شاقولي)
- المسند عند النقطة b مسند مضاعف (له ردي فعل الأول شاقولي والثاني افقي)

2- التحقق من طبيعة النظام
-النظام محدد سكونيا لان عدد المجاهيل (ردود الأفعال) ثلاثة وعدد معادلات التوازن ثلاثة

3- حساب وتمثيل محصلة القوى الموزعة بانتظام



4-حساب ردود الأفعال في المساند

$\sum f/x=0$

$hb=0kn$

$\sum f/y=0$

$Va+vb-120-75-25=0$

$Va+vb=220kn$

$\sum m/a=0$

$-vb*8.5+120*2+75*7.25+25*10=0$

$Vb=121.61kn$

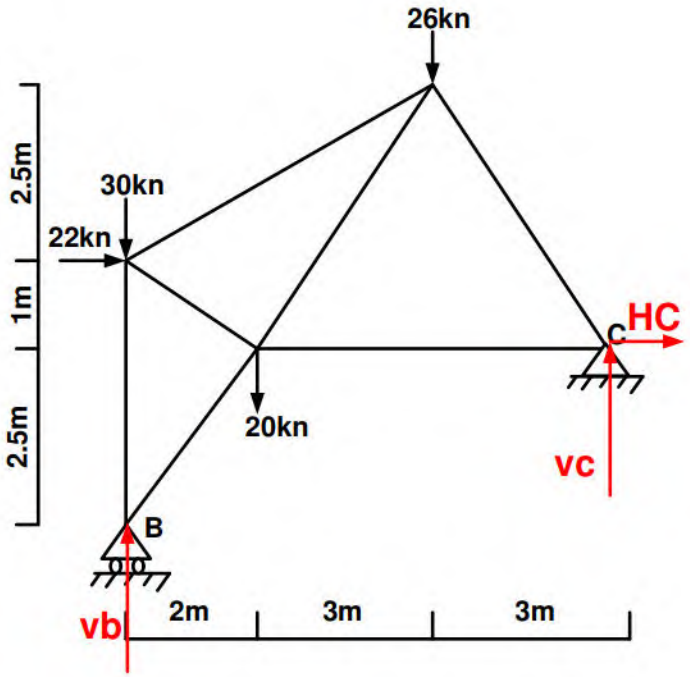
$\sum m/b=0$

$Va*8.5-120*6.5-75*1.25+25*1.5=0$

$Va=98.38kn$

التمرين02:

1- التحقق من طبيعة النظام
- النظام محدد سكونيا لان عدد المجاهيل (ردود الأفعال) ثلاثة وعدد معادلات التوازن ثلاث



- حساب ردود الأفعال

$\sum f/x=0$

$hc+22=0$

$Hd=-22kn$

$\sum f/y=0$

$Vb+vc—30-26-20=0$

$Vb+vc=76kn$

$\sum m/b=0$

$22*3.5+20*2+26*5+hc*2.5-vc*8=0$

$Vc*8=22*3.5+20*2+26*5-22*2.5$

$Vc=24kn$

$\sum m/c=0$

$Vb*8+22*1-30*8-20*6-26*3=0$

$Vb*8=-22*1+30*8+20*6+26*3$

$Va=52kn$

البناء:

1- تحديد نوع الرصد في كل حالة مع التعليل

أ- الرصد نحو النقطة a رصد مائل نحو الاعلى لان $v=76.65grad$ اصغر من $100grad$

ب- الرصد نحو النقطة b رصد افقي لان $v=100grad$

2- حساب المسافة الافقية بين المحطة والنقطة A

$D=(Lsup-Linf)*100*(sinv)^2=(3.283-2.615)*100*(sin76.65)^2$

$D=58.20m$

3- حساب المسافة الافقية بين المحطة والنقطة B

$D=(Lsup-Linf)100(sinv)^2=(2.059-1.457)*100*(sin100)^2$

$D=60.20m$

4- حساب زاوية الموقع i

أ- الرصد نحو النقطة a

$i=100-v=100-76.65$

$i=23.35grad$

ب- الرصد نحو النقطة b

$I=0$ الرصد افقي

5- تحديد نوع التسوية في كل حالة

أ- الرصد نحو النقطة a : تسوية غير مباشرة باستعمال جهاز المزولة

ب- الرصد نحو النقطة b: تسوية مباشرة بطريقة منسوب مستوى الرصد

6- حساب مناسيب النقاط

أ- حساب منسوب النقطة a

$ha=HS+K-Lmed$

k=Dtgi

D=58.20m

K=58.20*tg23.35

K=22.35m

ha=304.28+1.42+22.35-2.90

ha=299.05m

- حساب منسوب النقطة b

hb=hs+Hs-Lmed

hb=304.28+1.42-1.761

Hb=303.939m

أستاذ المادة: غزالي