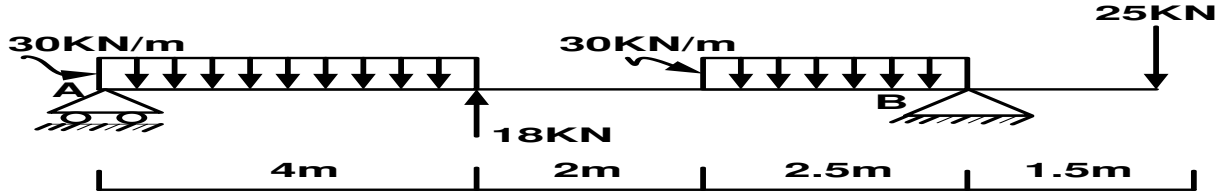


المستوى: سنة ثانية

اختبار الفصل الثالث في مادة الهندسة المدنية

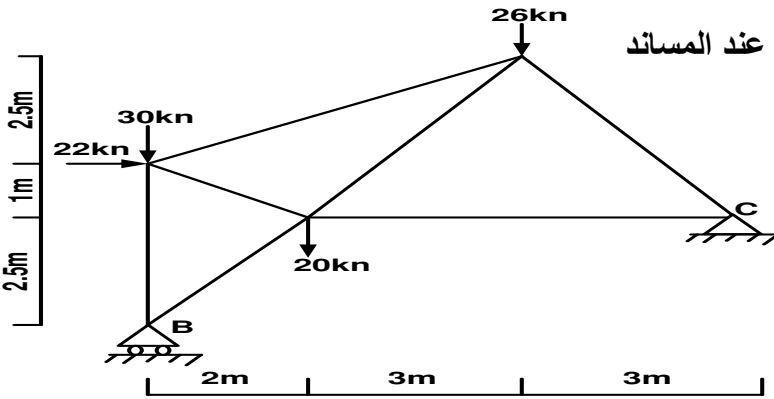
I - الميكانيك:

تمرين 01: لل تكن الرافدة المحملة بالقوى كما يوضحه الشكل الموالي



- 1- حدد نوع المساند عند النقاط ثم مثل ردود الأفعال عند كل مسند
- 2- ارسم F_1 و F_2 محصلة القوى الموزعة بانتظام
- 3- احسب ردود الأفعال في المساند

تمرين 02: 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

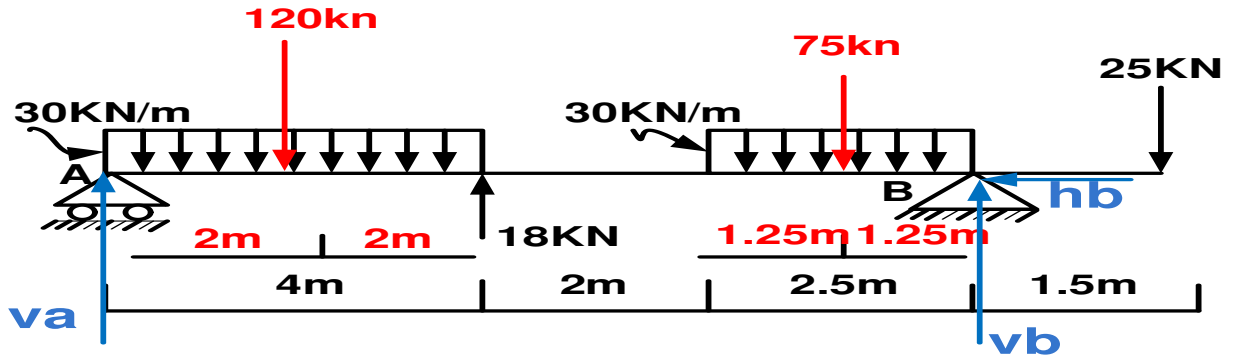
II - البناء: بواسطة جهاز المزولة، وانطلاقا من المحطة S التي منسوبها $h_s = 304.28m$ وارتفاع الجهاز عندها $HS = 1.42m$ قام طوبوغرافي بالرصد نحو النقطتين A و B فتحصل على النتائج المدونة في الجدول التالي

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

- 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 و b
- 4- حدد نوع التسوية في كل حالة
- 5- احسب منسوب النقطتين A و b

انتهى بالتوفيق للجميع

- 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 أفقي)
- 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

$$\sum f/x=0$$

$$hb=0kn$$

$$\sum f/y=0$$

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

$$Va+vb=220kn$$

$$\sum m/a=0$$

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

$$Vb=121.61kn$$

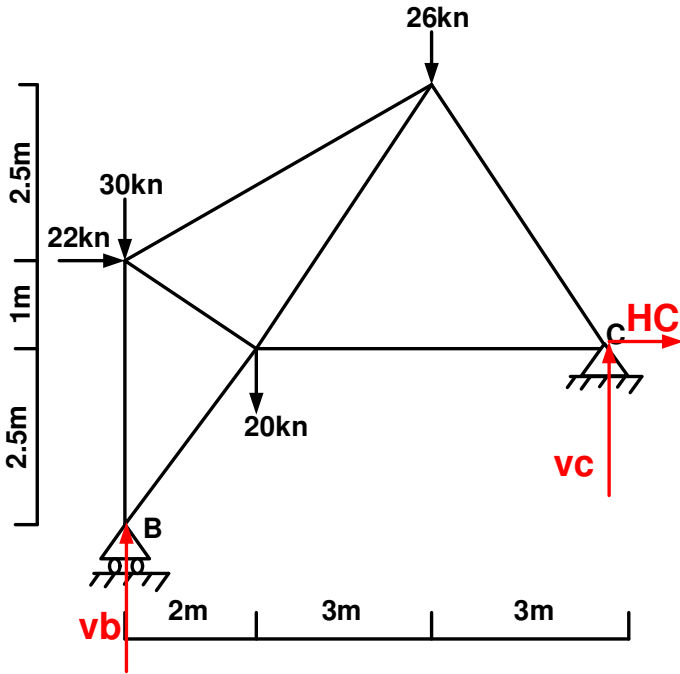
$$\sum m/b=0$$

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

$$Va=98.38kn$$

التمرين 02:

- 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

$$D=(Lsup-Linf)*100*(\sin v)^2=(3.283-2.615)*100*(\sin 76.65)^2$$

$$D=58.20m$$

3- حساب المسافة الافقية بين المحطة والنقطة B

$$D=(Lsup-Linf)100(\sin v)^2=(2.059-1.457)*100*(\sin 100)^2$$

$$D=60.20m$$

4- حساب زاوية الموقع i

أ- الرصد نحو النقطة a

$$i=100-v=100-76.65$$

$$i=23.35grad$$

ب- الرصد نحو النقطة b

$$i=0$$

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 مناسب 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