najah213.com · نجاح 213

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية خنشلة

الفرض الثاني للثلاثي الاول في مادة التكنولوجيا تخصص هندسة مدنية

الأستاذ. شخاب عبد الكريم

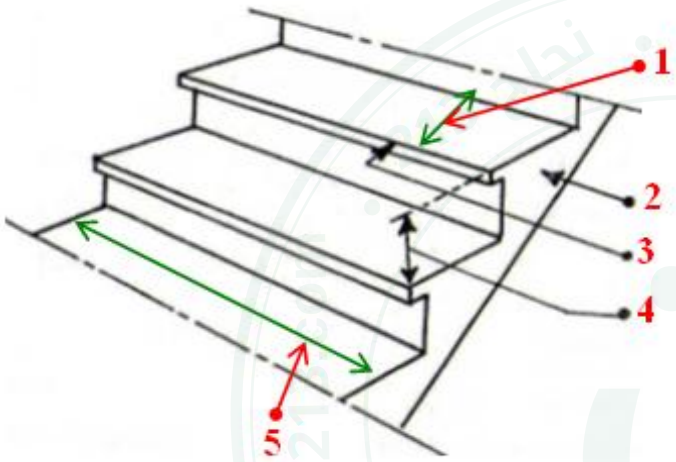
البناء :

التمرين الأول :

إليك الشكل التالي :

المطلوب:

1. سمي العناصر المرقمة .
2. احسب أبعاد الدرجة الملائمة (h و g) لاجتياز علو الطابق (H = 3.06 m) بمدرج مستقيم ذو قلبتين و عدد الدرجات في كل قلبة 9 درجات .



التمرين الثاني :

أحسب الاسمت الإحداثية للاتجاهات التاليـــــة:

G_{SA} , G_{SB} , G_{SC} , G_{SD} إذا علمت أن النقاط

S , A , B , C , D معرفة بإحداثياتها القائمة

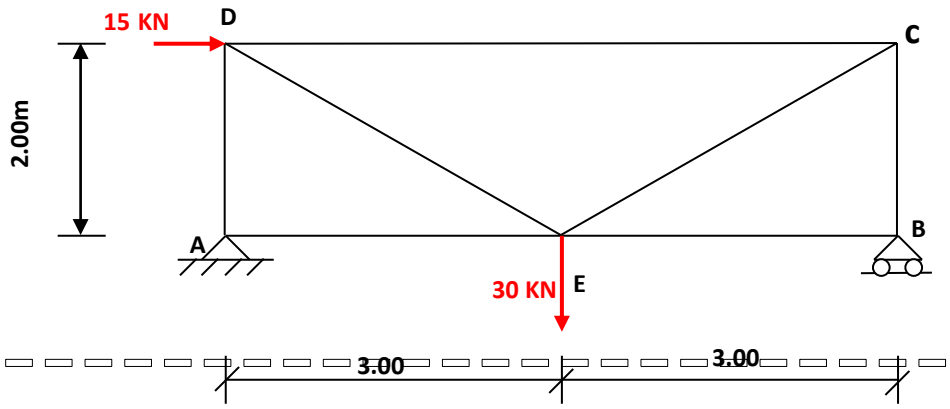
كما هو موضح في الجدول

النقاط	S	A	B	C	D
X	115.35	527.83	563.65	51.47	71.65
Y	95.37	317.92	63.65	37.68	263.65

ميكانيك مطبقة:

التمرين الأول :

عند انجاز ورشة صناعية استعملت هياكل معدنية مثلثية شكلها الميكانيكي كالتالي :



A : مسند مضاعف

B : مسند بسيط

المطلوب:

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

1 – تحقق من طبيعة النظام المثلثي .

2 – أحسب ردود الأفعال عند المسندين A و B.

3 – أحسب الجهود الداخلية في القضبان باستعمال الطريقة التحليلية.

4 – دون النتائج المحصل عليها في جدول.

4 – تحقق من مقاومة القضيب DE إذا كانت مساحة مقطعه العرضي $S=10\ cm^2$.

ملاحظة: يعطى: $\bar{\sigma} = 400daN/cm^2$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

التصحيح

التمرين الأول :

1. تسمية العناصر المرقمة :

❶ النائمة

❷ الحصيرة

❸ حافة الدرجة

❹ القائمة

❺ طول الدرجة

2. حساب أبعاد الدرجة الملائمة h و g :

لدينا : n=18 H=306 cm

$$n = \frac{H}{h} \rightarrow h = \frac{H}{n} = \frac{306}{18}$$

$$n = 17\ cm$$

$$2h + g = 64$$

$$g = 30\ cm$$

التمرين الثاني :

حساب G_{SA}

الربع الاول

$$\Delta X = 527 - 115.35 = 412.24 \qquad \Delta X > 0$$

$$\Delta Y = 317.92 - 95.37 = 222.55 \qquad \Delta Y > 0$$

$$G_{SA} = g$$

$$\text{tg } g = \left|\frac{\Delta X}{\Delta Y}\right| = 1.852$$

$$g = 68.48\ gr$$

$$G_{SA} = 68.48\ gr$$

حساب G_{SB}

الربع الثاني

$$\Delta X = 563.65 - 115.35 = 448.3 \qquad \Delta X > 0$$

$$\Delta Y = 63.65 - 95.37 = -31.72 \qquad \Delta Y < 0$$

$$G_{SB} = 200 - g$$

$$\text{tg } g = \left|\frac{\Delta X}{\Delta Y}\right| = 14.133$$

$$g = 95.50\ gr$$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

$$G_{SB} = 104.49\ gr$$

حساب G_{SC}

الربع الثالث

$$\Delta X = 51.47 - 115.35 = -63.88 \qquad \Delta X < 0$$

$$\Delta Y = 37.68 - 95.37 = -57.69 \qquad \Delta Y < 0$$

$$G_{SC} = g + 200$$

$$\text{tg } g = \left|\frac{\Delta X}{\Delta Y}\right| = 1.107$$

$$g = 53.23\ gr$$

$$G_{SC} = 253.23\ gr$$

حساب G_{SD}

الربع الرابع

$$\Delta X = 71.65 - 115.35 = -43.7 \qquad \Delta X < 0$$

$$\Delta Y = 263.65 - 95.37 = 168.28 \qquad \Delta Y > 0$$

$$G_{SD} = 400 - g$$

$$\text{tg } g = \left|\frac{\Delta X}{\Delta Y}\right| = 0.259$$

$$g = 16.17\ gr$$

$$G_{SA} = 383.82\ gr$$

ميكانيك مطبقة:

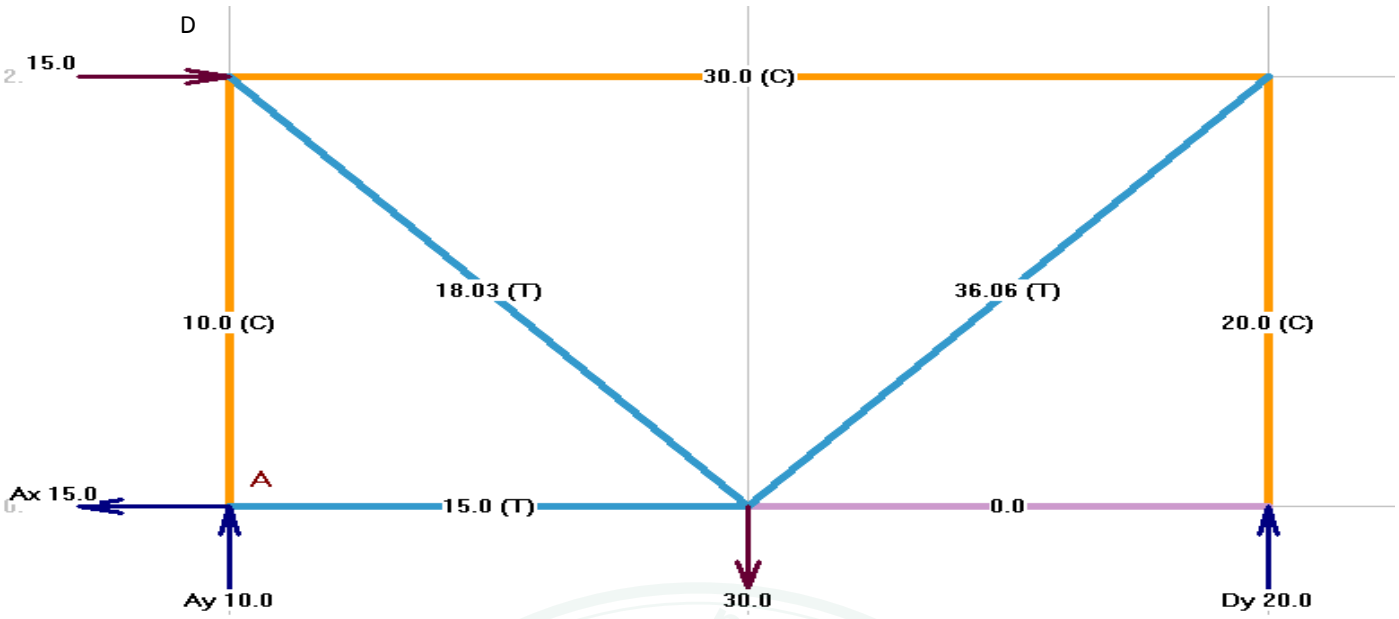
التمرين الأول :

لدينا : - عدد العقـــد : n=5

- عدد القضبان : b=7

$$2n - 3 = 2 \times 5 - 3 = 7 = b$$

إذن الهيكل المثلثي محدد سكونيا .



تدوين النتائج في جدول :

القضيب	القوة (الجهدالداخلي) (KN)	نوعها (طبيعتها)
AE	15	شـــد
AD	10	ضغط
CD	30	ضغط
CB	20	ضغط
BE	0	تركيبي
DE	18.03	شـــد
CE	36.06	شـــد

التحقق من مقاومة القضيب DE :

$$\sigma = \frac{N_{DE}}{S} = \frac{N_{DE}}{S} = \frac{18.03\times10^2}{10} = \frac{daN}{cm^2} < \bar{\sigma} = 1600 daN/cm^2$$

و منه شرط المقاومة محقق .

انتهى

الاستاذ شخاب عبد الكريم