الميدان : أنشطة هندسية — الدعائم : ك.م ، المنهاج ، الوثيقة ٣

المقطع التعلمي : خاصية طالس و حساب المثلثات في مثلث قائم

المورد المعرفي : وضعية تقويم النقطة 02

الكفاءة المستهدفة : حل مشكلات و وضعيات بتوظيف خاصية طالس و حساب المثلثات في مثلث قائم

الأستاذة : جلابي أمينة

المراحل	سير وضعيات التعلم	التقويم/الملاحظات

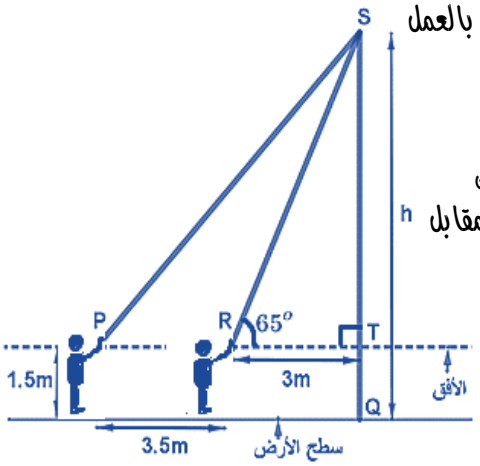
نص الوضعية :

الجزء الأول :

من أجل إنجاز أعمدة إسمنتية في الطابق الثاني على عمي سعيد رفع كمية من الرمل من النقطة Q بواسطة حبل وبكرة ودلو حيث اتفق مع شابين للقيام بالعمل أثناء بداية الرفع يسحب أحد الشابين الحبل من النقطة R

حيث :

يصنع الحبل 65^o مع الأفق و يكون الشاب الثاني في الأعلى مقابلا للبكرة المثبتة في النقطة S كما هو ممثل بالشكل المقابل



- ماذا توظف لحساب الارتفاع ؟

1) احسب h ارتفاع البكرة عن سطح الأرض مقرب بالزيادة إلى 10^{-1}

يتراجع الشاب إلى الخلف بـ: 3.5m ليسحب الحبل من النقطة P

- ماذا توظف لحساب قيس زاوية ؟

2) ما هو قيس الزاوية التي يشكلها الحبل مع الأفق عند السحب من النقطة P ؟

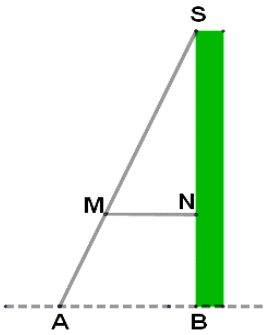
3) ما هو طول الحبل اللازم لرفع الرمل عند السحب من النقطة P (مدور إلى الوحدة) ؟

الجزء الثاني :

لتحضير عمود اسمنتي يستعمل البناء في تثبيت قالبه (في كل جهة من الجهات الأربع) دعامة وعارضة خشبيتين

كما هو ممثل بالشكل المقابل تعطى :

$AM=1.5$ و $AB=2.4$ ، $BN=1.2m$ ، $BS=3.2m$



- ماذا توظف لتثبت التوازي بين العارضة الخشبية و سطح الأرض ؟

1) أحسب طول الدعامة الخشبية AS

2) أثبت أن: العارضة الخشبية [MN] موازية لسطح الأرض

قراءة و مناقشة الوضعية

حل الوضعية :

الجزء الأول :

1) حساب ارتفاع البكرة عن طول الأرض [SQ] :

- حساب الطول ST :

لدينا في المثلث STR القائم في T :

$\tan \hat{R} = \frac{ST}{RT}$ بالتعويض نجد $tan65° = \frac{ST}{3}$ أي $2.14 = \frac{ST}{3}$

$ST = 3 \times 2.14 = 6.42 \approx 6.4m$ ومنه

و منه الطول :

$TQ = 1.5$ لدينا $h = SQ = ST + TQ = 6.4 + 1.5 = 7.9m$ ومنه

وعليه فإن : ارتفاع البكرة هو 7.9m

2) حساب قيس الزاوية $S\hat{P}T$:

لدينا في المثلث STR القائم في T :

$\tan \hat{P} = \frac{ST}{RT}$ بالتعويض نجد $tan\hat{P} = \frac{ST}{PT}$ أي $tan\hat{P} = \frac{6.4}{6.5} = 0.98$

$\hat{P} = 44.5 \approx 45°$ ومنه

و منه قيس الزاوية $\hat{P}$ هو : 45°

3) حساب طول الحبل اللازم SP :

في المثلث STP القائم في T : و بتطبيق خاصية فيثاغورس

فإن :

$SP^2 = ST^2 + PT^2$

$SP^2 = 6.4^2 + 6.5^2 = 40.96 + 42.25$

$SP = \sqrt{83.21} = 9.12 \approx 9m$

و منه $SP = 9m$

الجزء الثاني :

1) حساب طول الدعامة الخشبية AS :

في المثلث ASB القائم في B : و بتطبيق خاصية فيثاغورس

فإن :

$AS^2 = SB^2 + AB^2$

$AS^2 = 3.2^2 + 2.4^2 = 10.24 + 5.76$

$AS = \sqrt{16} = 4\ m$

و منه $AS = 4\ m$

2) إثبات أن العارضة الخشبية موازية لسطح الأرض :

المستقيمان (MN) و (AB) متقاطعان في S :

لدينا $\frac{SM}{SA} = \frac{2.5}{4} = 0.625$ و $\frac{SN}{SB} = \frac{2}{3.2} = 0.625$

ومنه $\frac{SN}{SB} = \frac{SM}{SA} = 0.625$

و النقط S,M,A و النقط S,N,B في استقامية و مرتبة بنفس الترتيب

إذن فحسب الخاصية العكسية لطالس فإن : (MN) // (AB)

الحل النموذجي للوضعية