

الوضعيات المركبة للسنتر ④ متوسط + الحل

رقم	وضعيات الفصل ①	الحل
①	وضعية البناء	✓
②	وضعية الصفائح	✓
③	وضعية السياج	✓
④	وضعية العبارة	✓
⑤	وضعية الجسر	✓
⑥	وضعية المدفأة	✓
⑦	وضعية الزبدة	✓

123



بن داودي علي



07.80.14.45.14

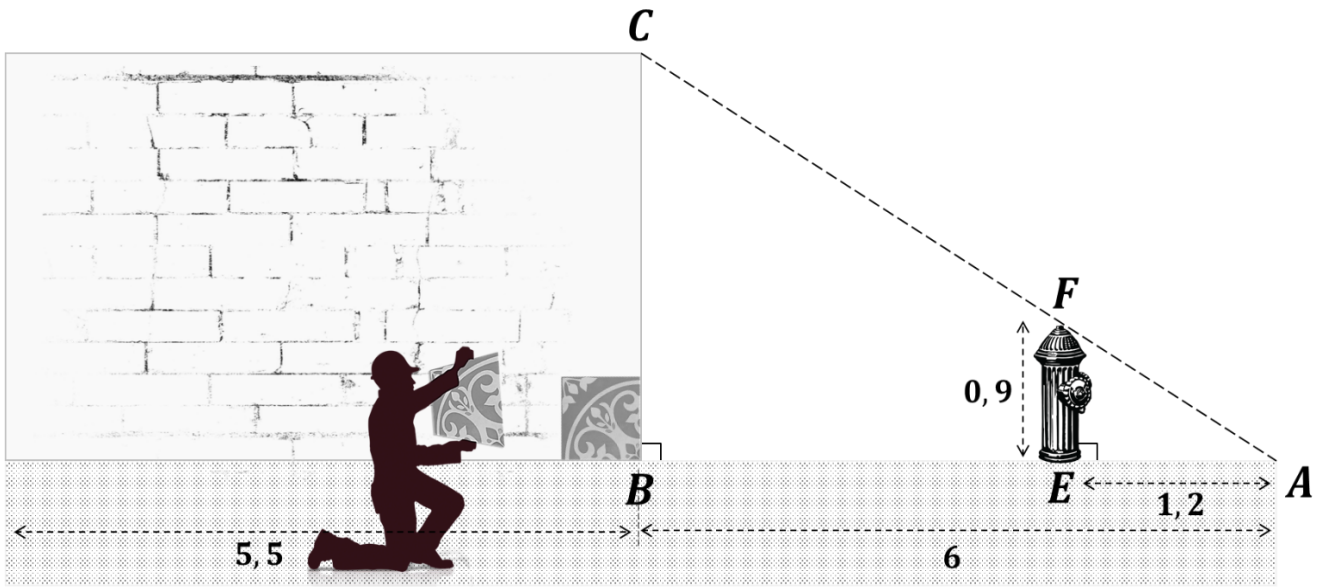
وضعية البناء



قرر العم جابر تزين أحد الجدران الخارجية لمنزله وذلك بتركيب بلاط السيراميك له لتساعد العم في تحديد التكلفة الاجمالية لهذا العمل قدمت لك هذه السندات :

- البلاط الواحد مربعة الشكل وبأكبر طول ممكن .
- ثمن البلاطة الواحدة 900 دج .
- تكلفة الإسمنت والرمل معا 8230 دج .
- يأخذ العامل مقابل تركيب البلاط لكامل الجدار 17300 دج .

السند - 1 -



السند - 2 -

- اعتمادا على السندات وبتجديد معارفك أحسب التكلفة الاجمالية لهذا العمل .
- تذكير : (وحدة الطول هي m)



مقتبسة عن الأستاذ: أبو مقبل



بن داودي علي



07.80.14.45.14

حل وضعية البناء



حساب التكلفة الاجمالية لهذا العمل :

نحسب مساحة الجدار : ولحسابه يجب ايجاد الطول BC :

بما أن $(EF) \parallel (BC)$ لأنهما عموديان على نفس المستقيم (BA)

فحسب نظرية طالس :

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{CB}$$

$$\frac{1.2}{6} = \frac{AF}{AC} = \frac{0.9}{CB}$$

$$CB = \frac{6 \times 0.9}{1.2} = 4.5 \text{ m} \quad \text{ومنه :}$$

نحسب عدد البلاطات اللازمة :

التحويل : $4.5 \text{ m} = 450 \text{ cm}$ و $5.5 \text{ m} = 550 \text{ cm}$

بما أن بعدي الجدار هما 450 cm و 550 cm نحسب : $PGCD(550 ; 450)$

$$550 = 450 \times 1 + 100$$

$$450 = 100 \times 4 + 50$$

$$100 = 50 \times 2 + 50$$

إذا طول ضلع البلاطة 50 cm ومنه مساحة البلاطة هي $50 \times 50 = 2500 \text{ cm}^2$

ولدينا مساحة الجدار $450 \times 550 = 247500 \text{ cm}^2$

وبالتالي : عدد البلاطات اللازمة نحسب : $247500 \div 2500 = 99$ بلاطة

ثمن كل البلاطات : $99 \times 900 = 89100 \text{ DA}$

التكلفة الاجمالية : تكلفة البلاطات + تكلفة الاسمنت والرمل + اجرة العامل

$$89100 + 8230 + 17300 = 98230 \text{ DA}$$

ملاحظة : يوجد طريقة أخرى لإيجاد عدد البلاطات :

عدد البلاطات على طول الجدار : بلاطة $11 = 550 \div 50$

عدد البلاطات على عرض الجدار : بلاطات $9 = 450 \div 50$

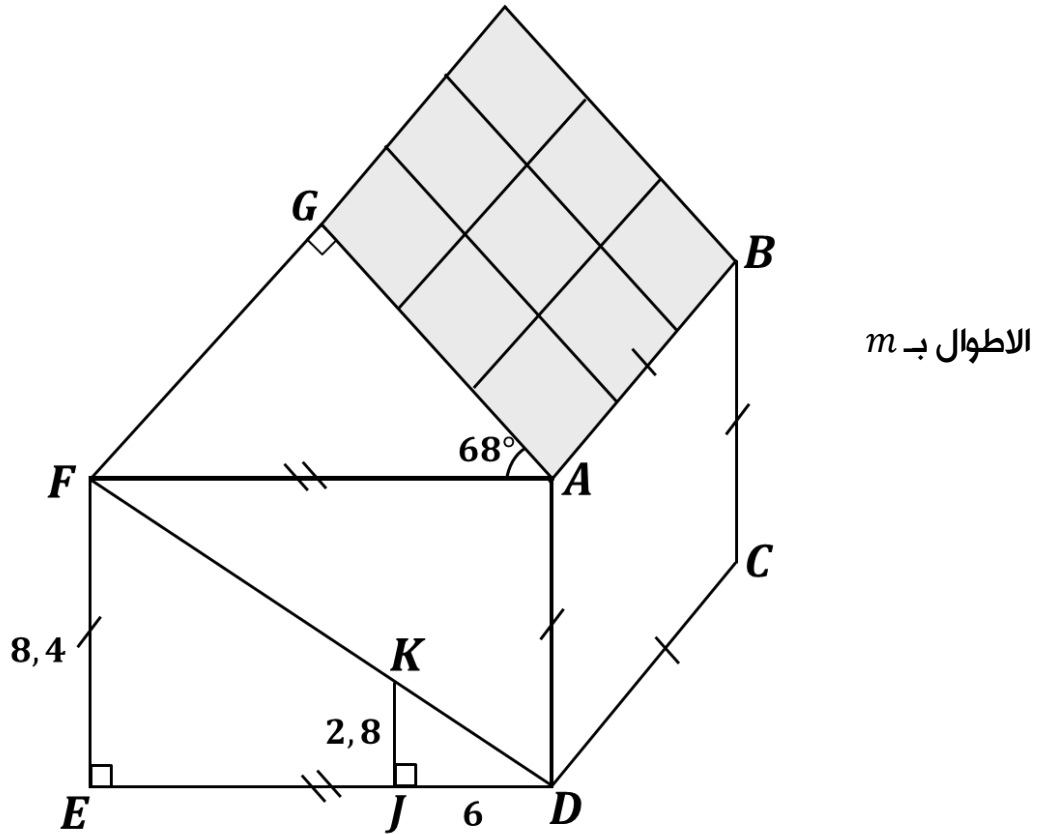
عدد البلاطات الكلية : بلاطة $99 = 11 \times 9$



وضعية الصفائح الزجاجية



يعاني السيد محمد من ارتفاع فاتورة الكهرباء نظرا لعمله في الورشة بالإنارة طيلة الوقت
فقرر العمل على إعادة تهيئة واجهتي سطح ورشته (الواجهتان شكلهما مستطيل)
وتغطيتهما بصفائح زجاجية قصد الاستفادة من دخول ضوء الشمس الطبيعي (لاحظ الشكل)



- اقترح عليه المختص ان تكون الصفائح مربعة الشكل وبأكبر ضلع بالسنتيمتر
- علما ان الواجهة $ABCD$ مربع الشكل .
- اوجد عدد الصفائح الزجاجية اللازمة لتغطية السطح .



حل وضعية الصفائح الزجاجية



حساب عدد الصفائح الزجاجية :

نحسب مساحة واجهة السطح : ولحسابه يجب إيجاد البعدين AB و AG

أولا إيجاد AB : بما أن الواجهة $ABCD$ مربع فإن : $AB = AD = FE = 8.4 m$

ثانيا حساب AG :

في المثلث القائم AFG نطبق النسبة : $\cos 60^\circ = \frac{AG}{AF}$

لتطبيق هذه النسبة يجب إيجاد الطول AF

من الشكل : $AF = DE$

وعليه سنحسب الطول DE :

بما أن $(FE) // (KJ)$ لأنهما عموديان على نفس المستقيم (ED)

فحسب نظرية طالس :

$$\frac{DJ}{DE} = \frac{DK}{DF} = \frac{KJ}{FE}$$

$$\frac{6}{DE} = \frac{DK}{DF} = \frac{2.8}{8.4}$$

$$ED = \frac{8.4 \times 6}{2.8} = 18 m$$

ومنه

الان نطبق النسبة :

$$\cos 60^\circ = \frac{AG}{AF}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{AG}{18}$$

$$AG = \cos 60^\circ \times 18 = 9 m$$

نسحب مساحة واجهة السطح :

التحويل : $8.4 m = 840 cm$ و $9 m = 900 cm$

إذا المساحة $S = AG \times AB = 840 \times 900 = 756000 m^2$

نحسب عدد الصفائح الزجاجية :

بما أن بعدي السطح : $900 cm$ و $840 cm$ نحسب : $PGCD(900 ; 480)$

$$900 = 840 \times 1 + 60$$

$$840 = 60 \times 14 + 0$$

إذا طول ضلع الصفيحة الزجاجية الواحدة $60 cm$

ومنه مساحة الصفيحة الزجاجية الواحدة هي $60 \times 60 = 3600 cm^2$

وبالتالي : عدد الصفائح الزجاجية اللازمة لكل واجهة نحسب : $756000 \div 3600 = 210$ صفيحة

أخيرا : بما أنه يوجد واجهتين فعدد الصفائح الكلية : $210 \times 2 = 420$ صفيحة

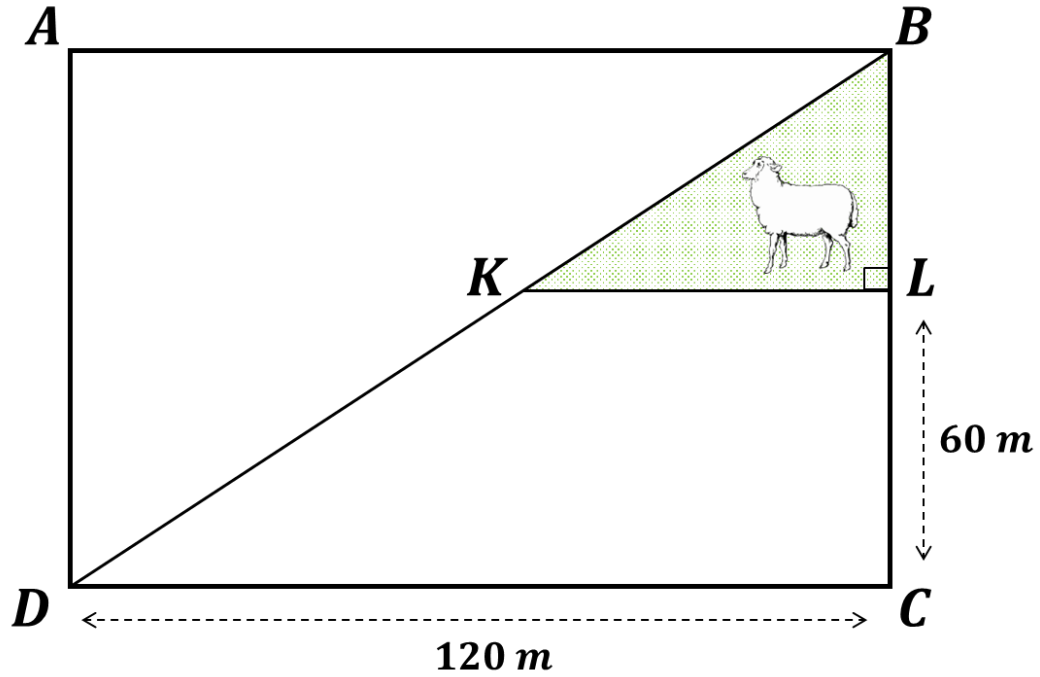


وضعية السياج



لجارك قطعة ارض مستطيلة الشكل $ABCD$ طولها 120 m ومساحتها 10800 m^2
يريد أن يثبت سياج على محيط الجزء المتمثل في المثلث القائم BLK من أجل تربية الأغنام
- كلفك جارك بشراء السياج اللازم لهذا الجزء حيث :

ثمن المتر الواحد للسياج هو 620 DA



- أوجد ثمن السياج اللازم لتسييج هذا الجزء (تسييج المثلث BLK). .

أستاذ الرياضيات
بن داودي علي



حل وضعية السياج



حساب ثمن السياج اللازم :

أولا نحسب عرض القطعة الأرضية BC :

$$S_{ABCD} = DC \times BC \quad \text{لدينا :}$$

$$10800 = 120 \times BC$$

$$BC = \frac{10800}{120} = 90 \text{ m}$$

نحسب محيط المثلث BLK : أي نحسب جميع اطوال أضلاعه

الطول BL :

$$BL = BC - CL = 90 - 60 = 30 \text{ m} \quad \text{لدينا :}$$

الطول KL :

بما أن $(DC) \parallel (KL)$ لأنهما عموديان على نفس المستقيم (BC)

$$\frac{BL}{BC} = \frac{BK}{BD} = \frac{KL}{DC} \quad \text{فحسب نظرية طالس :}$$

$$\frac{30}{90} = \frac{BK}{BD} = \frac{KL}{120}$$

$$KL = \frac{120 \times 30}{90} = 40 \text{ m} \quad \text{ومنه :}$$

الطول KB :

بما أن المثلث BLK قائم فحسب نظرية فيثاغورث :

$$KB^2 = BL^2 + KL^2$$

$$KB^2 = 30^2 + 40^2$$

$$KB^2 = 30^2 + 40^2$$

$$KB^2 = 2500$$

$$KB^2 = \sqrt{2500}$$

$$KB = 50 \text{ m}$$

ومنه محيط المثلث :

$$P_{BLK} = BL + KL + KB$$

$$P_{BLK} = 30 + 40 + 50$$

$$P_{BLK} = 120 \text{ m}$$

إذا ثمن السياج اللازم :

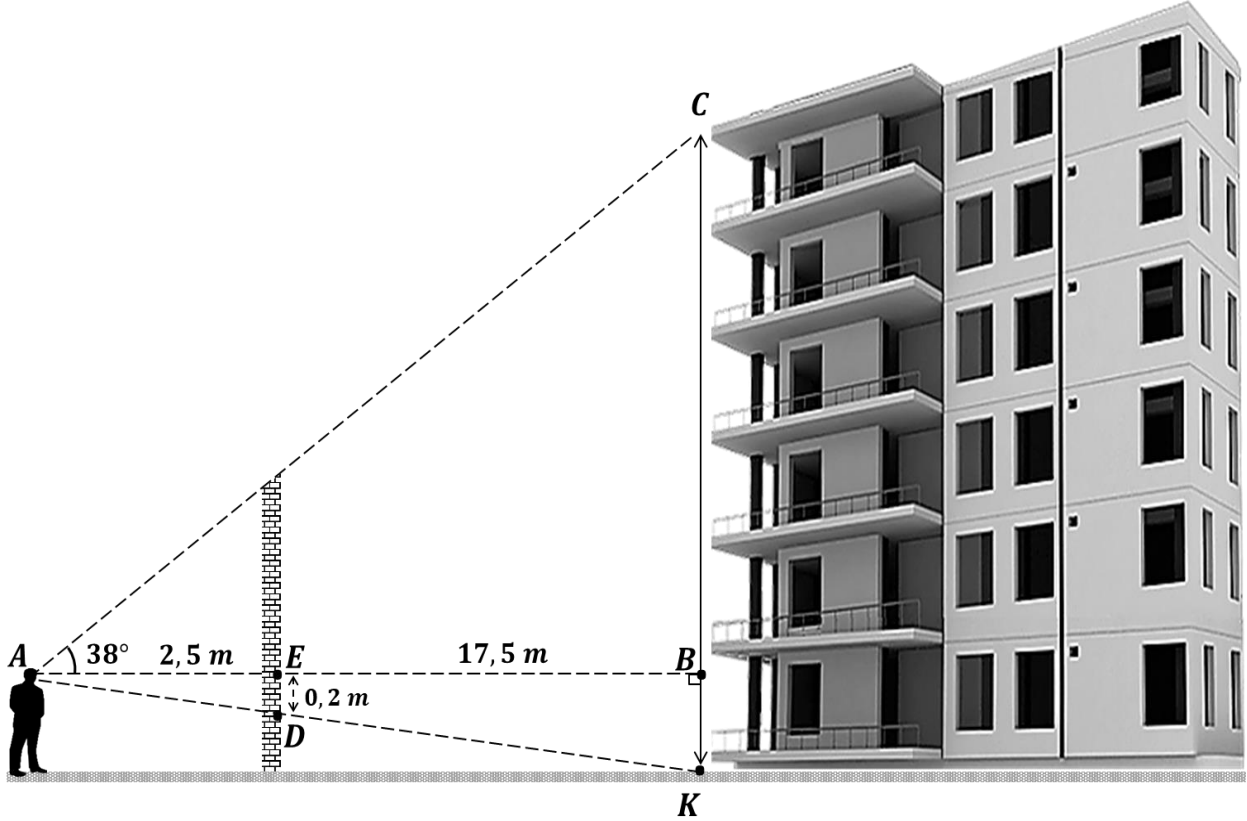
$$120 \times 620 = 74400 \text{ DA}$$



وضعية العمارة



تُطل على ساحة منزل يونس عمارة مكونة من 5 طوابق + طابق أرضي لها نفس الارتفاع إذا علمت أن يونس يبعد عن جدار ساحته بـ 2.5 m ويشاهد في أعلى العمارة بزاوية 38° بحيث بعد العمارة عن الجدار 17.5 m (الشكل موضح).



- أوجد ارتفاع كل طابق (تقرب النتائج الى 0.01 بالنقصان)

تذكير

- 1- الحل سيكون على خطوات (يعني حساب عدة اطوال) فاكتب لكل خطوة عنوانها .
- 2- ضع كل قياس تجده بعد الحساب في الشكل لتسهيل الحل عليك .
- 3- لا تنسى الوحدات وتقريب النتائج كما هو مطلوب بعد كل حساب .



مقتبسة عن الأستاذ: بن داودي



حل وضعية العمارة



حساب ارتفاع كل طابق :

لحسابه يجب حساب الارتفاع الكلي CK ولإيجاده يجب حساب الطولين CB و BK

- أولاً نحسب الطول CB :

بما أن المثلث ABC قائم في B فإن :

$$\tan 38^\circ = \frac{BC}{AB}$$

$$\tan 38^\circ = \frac{BC}{20}$$

$$BC = 20 \times \tan 38^\circ$$

$$BC = 15.62 \text{ m}$$

ومنه :

- ثانياً نحسب الطول BK :

بما أن الجدار والعمارة عموديان على الأرض فإن $(ED) \parallel (BK)$

فحسب نظرية طالس :

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AK} = \frac{ED}{BK}$$

$$\frac{2.5}{20} = \frac{AD}{AK} = \frac{0.2}{BK}$$

$$BK = \frac{20 \times 0.2}{2.5} = 1.6 \text{ m}$$

- ثالثاً نحسب ارتفاع العمارة CK :

$$CK = BC + BK$$

$$CK = 15.62 + 1.6$$

$$CK = 17.22 \text{ m}$$

بما أن ارتفاع العمارة مكون من 5 طوابق + طابق الأرضي أي 6

فإن ارتفاع كل طابق هو :

$$17.22 \div 6 = 2.87 \text{ m}$$

ملاحظة :

يوجد طريقة أخرى لإيجاد الطول BK بدون استعمال نظرية طالس

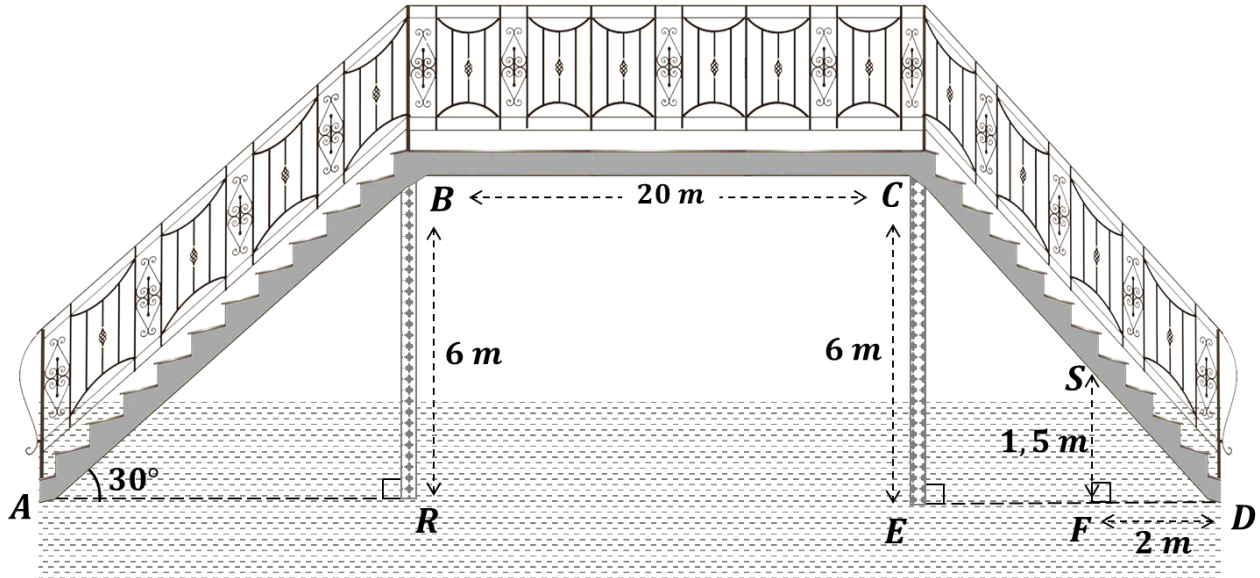
وذلك بإيجاد الزاوية EAD ثم تطبيق نسبة $\tan$ لإيجاد الطول BK



وضعية الجسر



لتفادي حوادث المرور التي يتعرض اليها التلاميذ اثناء خروجهم من المؤسسة قررت البلدية انشاء ممر علوي للراجلين لتجنب طريق السيارات فاستعانت بمقاول الذي قدم المخطط التالي :
(الاطوال غير حقيقية)



يعبر التلاميذ على طول الممر من النقطة A الى D .
- احسب طول الممر .

أستاذ الرياضيات
بن داودي علي



مقتبسة عن مشاركة عدة أساتذة



حل وضعية الجسر



حساب طول الممر :

يعني ايجاد الاطوال الثلاث: AB ، BC ، CD .

- أولاً نحسب الطول AB :

بما أن المثلث ABR قائم نحسب : $\cos 30 = \frac{6}{AB}$

$$AB = \frac{6}{0.5} = [12 \text{ m}]$$

- ثانياً نحسب الطول CD :

لحساب CD يجب إيجاد الطول DS

بما أن المثلث SFD قائم في F فحسب نظرية فيثاغورث :

$$DS^2 = SF^2 + FD^2$$

$$DS^2 = 1.5^2 + 2^2$$

$$DS^2 = 1.5^2 + 2^2$$

$$DS^2 = 6.25$$

$$DS = \sqrt{6.25} = 2.5 \text{ m}$$

لنحسب الان الطول CD :

بما أن : $(CE) // (SF)$ فحسب نظرية طالس :

$$\frac{DS}{DC} = \frac{DF}{DE} = \frac{SF}{CE}$$

$$\frac{2.5}{DC} = \frac{2}{DE} = \frac{1.5}{6}$$

$$DC = \frac{2.5 \times 6}{1.5} = [10 \text{ m}]$$

إذا طول الممر AD هو :

$$AD = AB + BC + CD$$

$$AD = 12 + 20 + 10$$

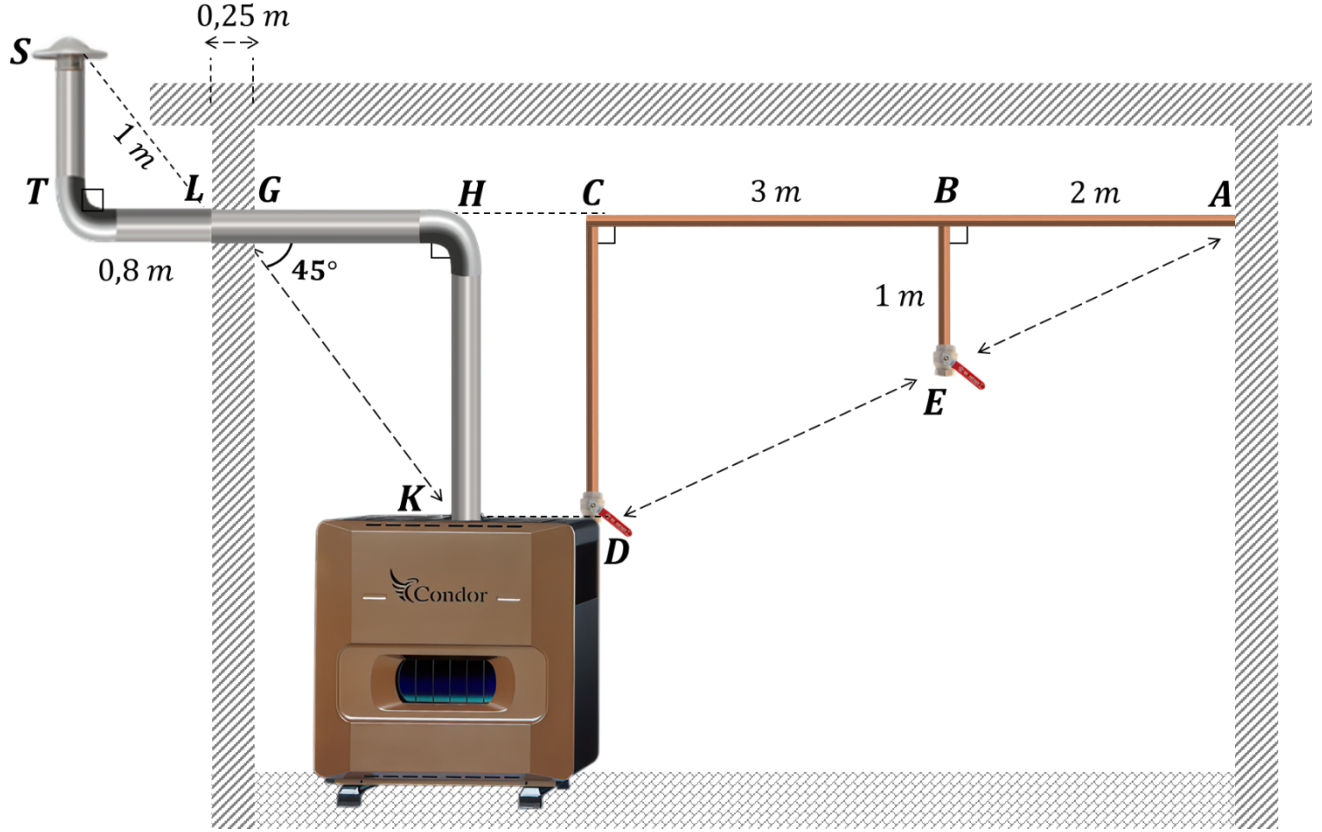
$$AD = [42 \text{ m}]$$



وضعية المدفأة



الشكل هو مخطط لتوصيل المدفأة بالغاز مع ربطها بأنبوب اخراج الدخان .
(الاطوال في الشكل غير حقيقية)



أراد علي معرفة تكلفة هذا التوصيل والربط علما أن :

- سعر المتر الواحد لأنبوب الغاز هو : 1200 DA
- سعر المتر الواحد لأنبوب إخراج الدخان للمدفأة هو : 500 DA
- تكلفة العامل الكلية مع بعض المستلزمات الأخرى هي : 18000 DA

- ساعد علي في ذلك .



مقتبسة عن الأستاذ: بن داودي



بن داودي علي



07.80.14.45.14

حل وضعية المدفأة



حساب التكلفة :

يجب إيجاد طول أنبوب الغاز مع إيجاد طول أنبوب اخراج الدخان .

- أولاً نحسب طول أنبوب الغاز :

إيجاد الطول CD

بما أن $(CD) // (BE)$ لانهما عموديان على نفس المستقيم (CA) فحسب نظرية طالس :

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD} = \frac{BE}{CD}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{AE}{AD} = \frac{1}{CD}$$

$$CD = \frac{5 \times 1}{2} = [2.5 \text{ m}]$$

إذا طول أنبوب الغاز ككل هو : $AB + BC + BE + CD = 2 + 3 + 1 + 2.5 = [8.5 \text{ m}]$

- أولاً نحسب طول أنبوب اخراج الدخان :

إيجاد الطول GH :

$$\tan 45 = \frac{HK}{GH} \quad \text{بما ان المثلث } GHK \text{ نحسب :}$$

$$\tan 45 = \frac{2.5}{GH}$$

$$GH = \frac{2.5}{1} = [2.5 \text{ m}]$$

إيجاد الطول ST :

بما ان المثلث SLT قائم فحسب نظرية فيثاغورث :

$$SL^2 = ST^2 + TL^2$$

$$1^2 = ST^2 + 0.8^2$$

$$ST^2 = 1 - 0.46$$

$$ST = \sqrt{0.36} = [0.6 \text{ m}]$$

إذا طول أنبوب اخراج الدخان ككل هو : سمك الجدار $KH + GH + TL + ST +$

$$2.5 + 2.5 + 0.8 + 0.6 + 0.25 = [4.65 \text{ m}]$$

وعليه فإن تكلفة أنبوب الغاز هي :

$$8.5 \times 1200 = 10200 \text{ DA}$$

و تكلفة أنبوب اخراج الدخان هو :

$$4.65 \times 500 = 2325 \text{ DA}$$

فالتكلفة الاجمالية الان هي :

$$10200 + 2325 + 18000 = [30525 \text{ DA}]$$



وضعية الزبدة

- قطعة زبدة على شكل متوازي المستطيلات حيث عرضها هو ثلاثة أرباع طولها و مساحة قاعدتها 1728 cm^2 مع العلم ان حجمها يساوي $v = 41472 \text{ cm}^3$



أرادت الخالة سامية تقسيم هذه القطعة الى مكعبات متقايسة بحيث يكون عددها أقل ما يمكن مع بيع القطعة المكعبة الواحدة بسعر 185 DA

- ما هو المبلغ الذي ستجنيه الخالة سامية إذا باعت كل القطع المكعبة من الزبدة ؟

أستاذ الرياضيات
بن داودي علي



مقتبسة عن الأستاذة :
تعديلها من الأستاذ : بن داودي



حل وضعية الزبدة



المبلغ الذي ستجنيه الخالة اذا باعت كل قطع الزبدة :

أولا : نبحت عن طول وعرض وارتفاع قطعة الزبدة :

ليكن : x طول هذه القطعة

..... $\frac{3}{4}x$ عرض هذه القطعة

$$x \times \frac{3}{4}x = 1728 \quad \text{لدينا :}$$

$$\frac{3}{4}x^2 = 1728$$

$$x^2 = \frac{1728}{\frac{3}{4}}$$

$$x^2 = 1728 \times \frac{4}{3}$$

$$x^2 = 2304$$

$$x = \sqrt{2304} = 48 \text{ m}$$

ومنه طول القطعة هو : 48 cm

وعرض القطعة هو : $\frac{3}{4} \times 48 = 36 \text{ cm}$

نبحت عن ارتفاع قطعة الزبدة :

بما أن حجمها 41472 cm^3 فإن : $a \times b \times c = 41472$

$$48 \times 36 \times c = 41472$$

$$1728 \times c = 41472$$

$$c = \frac{41472}{1728} = 24 \text{ cm} \quad \text{ومنه ارتفاع القطعة هو :}$$

ثانيا : نبحت عن عدد القطع المكعبة للزبدة بأقل عدد ، يعني البحث عن : $PGCD(48 ; 36 ; 24)$

$$48 = 36 \times 1 + 12 \quad \text{- نحسب أولا } PGCD(48 ; 36) :$$

$$36 = 12 \times 3 + 0$$

$$PGCD(48 ; 36) = 12 \quad \text{ومنه :}$$

$$PGCD(12 ; 24) = 12 \quad \text{- نحسب ثانيا : } PGCD(12 ; 24) :$$

لان 24 من مضاعفات العدد 12 وبالتالي : $PGCD(48 ; 36 ; 24) = 12$

أي أن طول ضلع القطعة المكعبة للزبدة بعد التقطيع سيكون : 12 cm

وبالتالي حجم هذه القطعة المكعبة سيكون : $12 \times 12 \times 12 = 1728 \text{ cm}^3$

إذن عدد القطع المكعبة هو 24 قطعة لان : $41472 \div 1728 = 24$

ومنه المبلغ الذي ستجنيه سامية إذا باعت كل القطع المكعبة من الزبدة هو :

$$24 \times 185 = 4440 \text{ DA}$$





تواصلو معنا على:



بن داودي علي



قناتنا على الأنستغرام : Bendaoudi_math



صفحتنا على الفيس بوك : بن داودي علي