الوضعيات المركبة للسنة ④ متوسط + الحل

رقم	وضعيات الفصل ①	الحل
①	وضعية البنـــاء	☑
②	وضعية الصفائح	☑
③	وضعية السياج	☑
④	وضعية العمـارة	☑
⑤	وضعية الجسـر	☑
⑥	وضعية المدفأة	☑
⑦	وضعية الـزبدة	☑

بن داودي علي
07.80.14.45.14

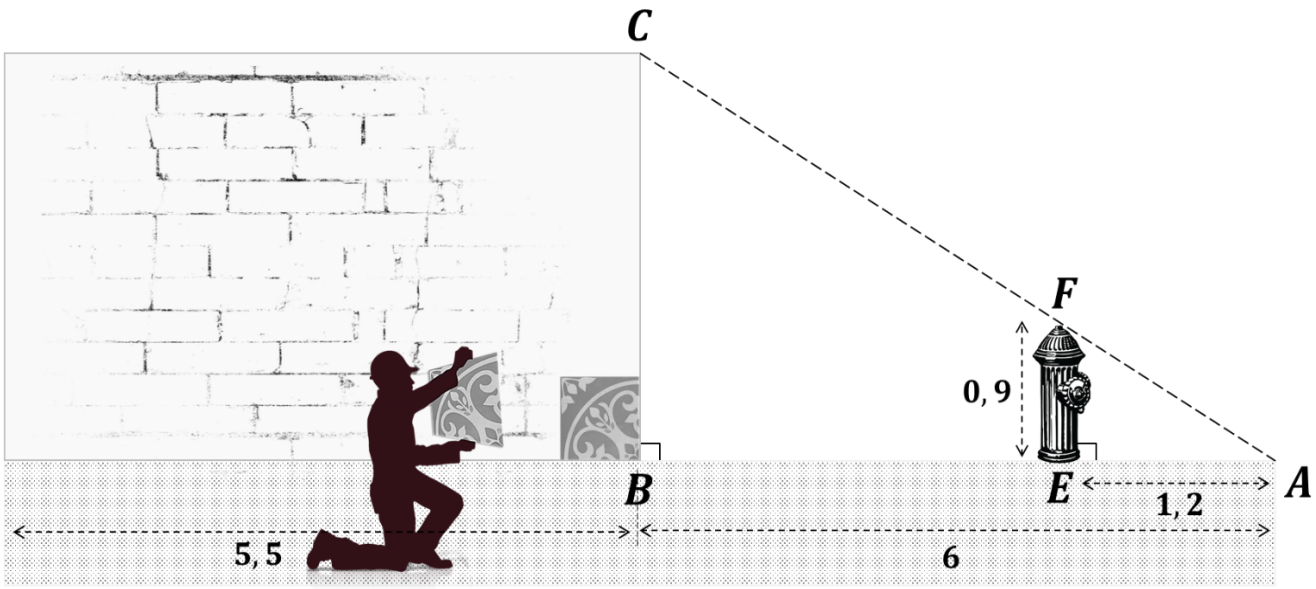
وضعية البناء

العودة للفهرس

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 وبتجنيد معارفك أحسب التكلفة الاجمالية لهذا العمل .

تذكير : (وحدة الطول هي m)

العودة للفهرس

حساب التكلفة الاجمالية لهذا العمل :

نحسب مساحة الجدار : ولحسابه يجب اجاد الطول BC :

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

فحسب نظرية طالس :

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

ومنه :

$$CB=\frac{6\times 0.9}{1.2}=4.5\ m$$

نحسب عدد البلاطات الازمة :

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

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

$$550=450\times 1+100$$
$$450=100\times 4+50$$
$$100=50\times 2+50$$

اذا طول ضلع البلاطة $50\ cm$ ومنه مساحة البلاطة هي $50\times 50=2500\ cm^2$

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

وبالتالي : عدد البلاطات الازمة نحسب : $247500\div 2500=\boxed{99\ \text{بلاطة}}$

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

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

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

ملاحظة : يوجد طريقة أخرى لإيجاد عدد البلاطات :

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

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

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

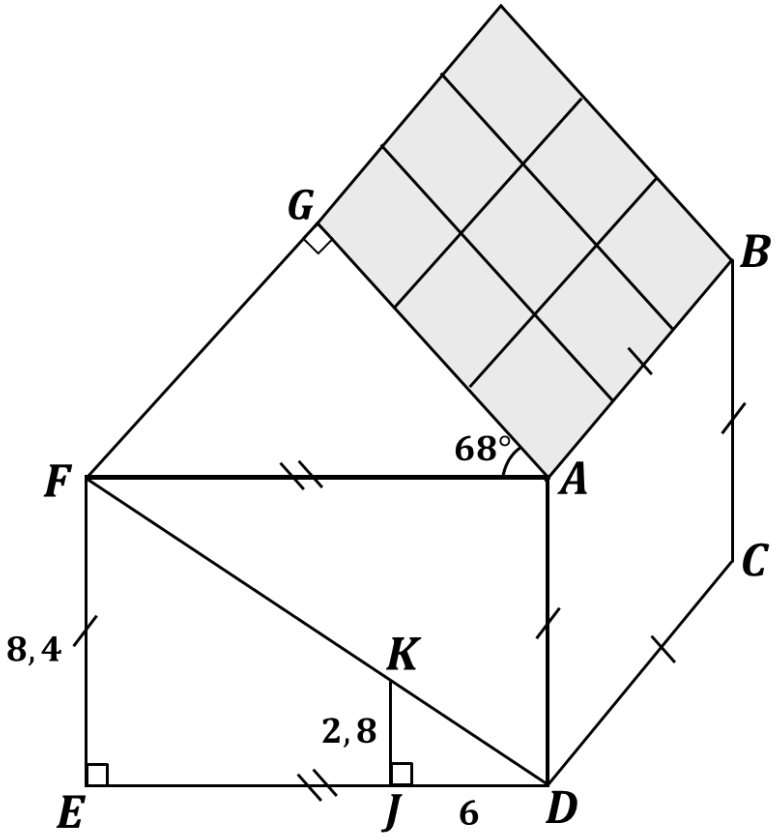
وضعية الصفائح الزجاجية

العودة للفهرس

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)



الاطوال بـ m

- اقترح عليه المختص ان تكون الصفائح مربعة الشكل وبأكبر ضلع بالسنتمتر

علما ان الواجهة $ABCD$ مربع الشكل .

- اوجد عدد الصفائح الزجاجية الازمة لتغطية السطح .

حل وضعية الصفائح الزجاجية

العودة للفهرس

حساب عدد الصفائح الزجاجية :

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

أولا ايجاد AB : بما أن الواجهة $ABCD$ مربع فإن : $AB = AD = FE = \boxed{8.4\ m}$

ثانيا حساب AG :

في المثلث القائم AFG نطبق النسبة : $cos60° = \frac{AG}{AF}$

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 :

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

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

ومنه

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

الان نطبق النسبة :

$$cos60° = \frac{AG}{AF}$$

$$cos60° = \frac{AG}{18}$$

$$AG = cos60 \times 18 = \boxed{9\ m}$$

نسحب مساحة واجهة السطح :

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

اذا المساحة $S = AG \times AB = 840 \times 900 = \boxed{756000\ m^2}$

نحسب عدد الصفائح الزجاجية :

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

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

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

اذا طول ضلع الصفيحة الزجاجية الواحدة $60\ cm$

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

وبالتالي : عدد الصفائح الزجاجية الازمة لكل واجهة نحسب : $756000 \div 3600 = \boxed{\text{صفيحة } 210}$

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

وضعية السياج

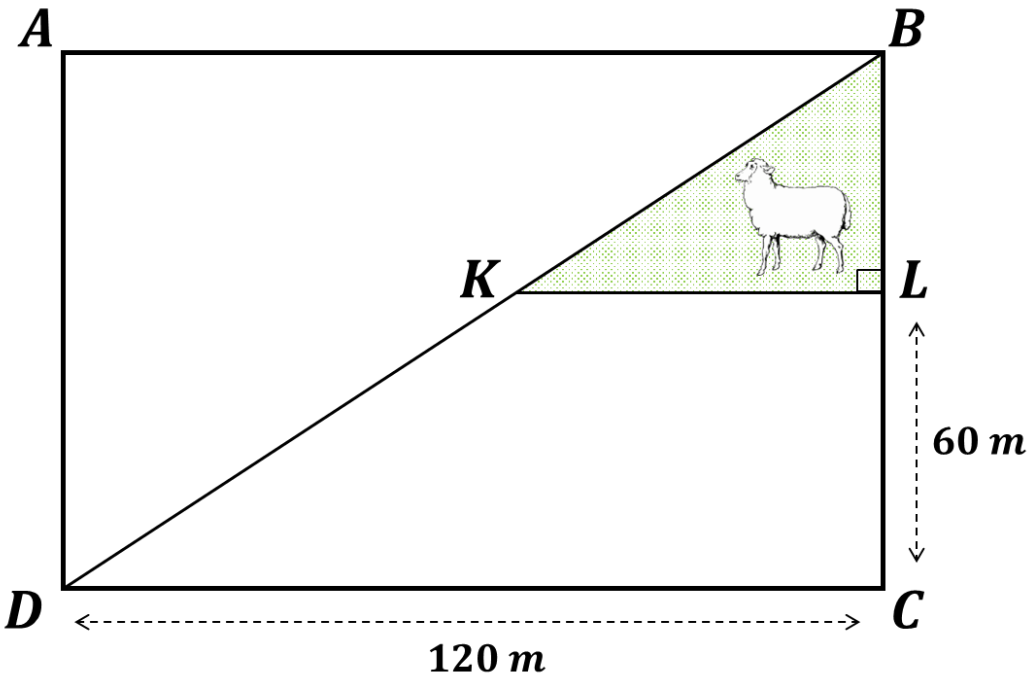
العودة للفهرس

لجارك قطعة ارض مستطيلة الشكل $ABCD$ طولها $120\ m$ و مساحتها $10800\ m^2$

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 الازم لتسييج هذا الجزء (تسييج المثلث BLK) .

أستاذ الرياضيات
بن داودي علي

حل وضعية السياج

العودة للفهرس

حساب ثمن السياج اللازم :

أولا نحسب عرض القطعة الأرضية BC :

لدينا : $S_{ABCD} = DC \times BC$

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

نحسب محيط المثلث BLK : أي نحسب جميع اطوال أضلاعه

الطول BL :

لدينا : $BL = BC - CL = 90 - 60 = 30\ m$

الطول KL :

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

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

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

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

الطول KB :

بما أن المثلث BLK قائم فحسب نظرية فيثاغورث :

$$KB^2 = BL^2 + KL^2$$
$$KB^2 = 30^2 + 40^2$$
$$KB^2 = 30^2 + 40^2$$
$$KB^2 = 2500$$
$$KB^2 = \sqrt{2500}$$
$$KB = 50\ m$$

ومنه محيط المثلث :

$$P_{BLK} = BL + KL + KB$$
$$P_{BLK} = 30 + 40 + 50$$
$$P_{BLK} = \boxed{120\ m}$$

إذا ثمن السياج الازم :

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

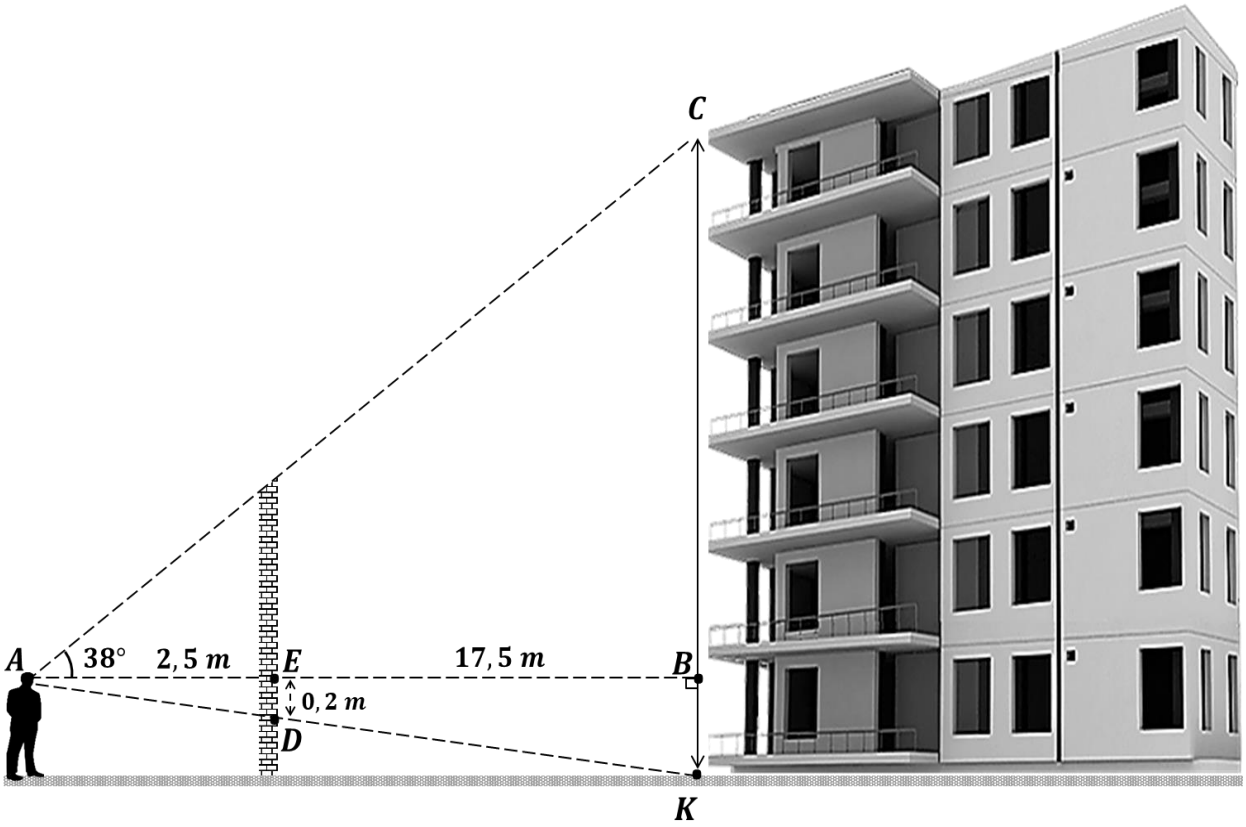
وضعية العمارة

العودة للفهرس

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

العودة للفهرس

حساب ارتفاع كل طابق :

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

- أولا نحسب الطول CB:

بما أن المثلث ABC قائم في B فإن :

$$tan38° = \frac{BC}{AB}$$
$$tan38° = \frac{BC}{20}$$
$$BC = 20 \times tan38°$$

ومنه : $\boxed{BC = 15.62\ m}$

- ثانيا نحسب الطول BK:

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

فحسب نظرية طالس :

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

ومنه : $BK = \frac{20 \times 0.2}{2.5} = \boxed{1.6\ m}$

- ثالثا نحسب ارتفاع العمارة CK:

$$CK = BC + BK$$
$$CK = 15.62 + 1.6$$
$$CK = \boxed{17.22\ m}$$

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

فإن ارتفاع كل طابق هو:

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

ملاحظة :

يوجد طريقة أخرى لإيجاد الطول BK بدون استعمال نظرية طالس

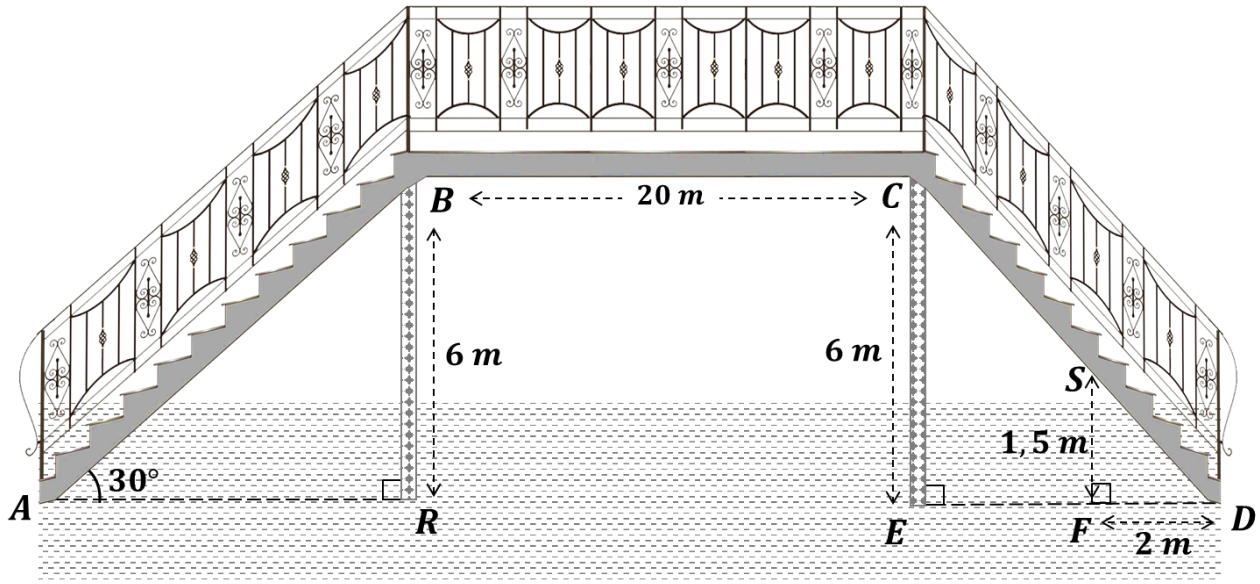
وذلك بإيجاد الزاوية EAD ثم تطبيق نسبة tan لايجاد الطول BK

وضعية الجسر

العودة للفهرس

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

العودة للفهرس

حساب طول الممر :

يعني ايجاد الاطوال الثلاث: AB ، BC ، CD .

- أولا نحسب الطول AB:

بما أن المثلث ABR قائم نحسب : $cos30 = \frac{6}{AB}$

$$AB = \frac{6}{0.5} = \boxed{12\ m}$$

- ثانيا نحسب الطول CD:

لحساب CD يجب إيجاد الطول DS

بما أن المثلث SFD قائم في F فحسب نظرية فيثاغورث :

$$DS^2 = SF^2 + FD^2$$
$$DS^2 = 1.5^2 + 2^2$$
$$DS^2 = 1.5^2 + 2^2$$
$$DS^2 = 6.25$$
$$DS = \sqrt{6.25} = 2.5\ m$$

لنحسب الان الطول CD :

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

$$\frac{DS}{DC} = \frac{DF}{DE} = \frac{SF}{CE}$$
$$\frac{2.5}{DC} = \frac{2}{DE} = \frac{1.5}{6}$$
$$DC = \frac{2.5 \times 6}{1.5} = \boxed{10\ m}$$

اذا طول الممر AD هو :

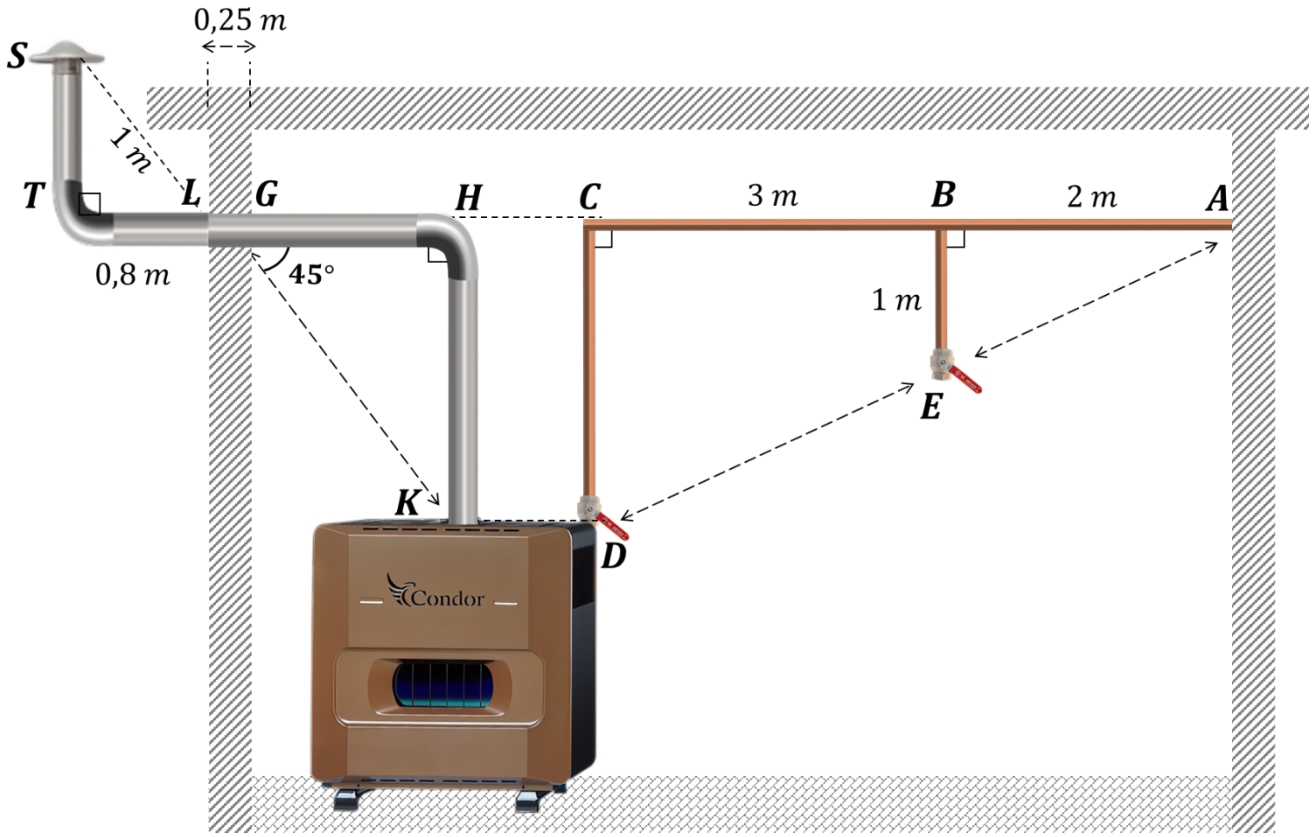
$$AD = AB + BC + CD$$
$$AD = 12 + 20 + 10$$
$$AD = \boxed{42\ m}$$

وضعية المدفأة

العودة للفهرس

الشكل هو مخطط لتوصيل المدفاة 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 لأنوب 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

العودة للفهرس

حساب التكلفة :

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

- أولا نحسب طول أنبوب الغاز :

إيجاد الطول CD

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

$$\frac{AB}{AC}=\frac{AE}{AD}=\frac{BE}{CD}$$
$$\frac{2}{5}=\frac{AE}{AD}=\frac{1}{CD}$$
$$CD=\frac{5\times1}{2}=\boxed{2.5\ m}$$

اذا طول أنبوب الغاز ككل هو : $AB+BC+BE+CD=2+3+1+2.5=\boxed{8.5\ m}$

- أولا نحسب طول أنبوب اخراج الدخان :

إيجاد الطول GH :

بما ان المثلث GHK نحسب : $tan45=\frac{HK}{GH}$

$$tan45=\frac{2.5}{GH}$$
$$GH=\frac{2.5}{1}=\boxed{2.5\ m}$$

إيجاد الطول ST :

بما ان المثلث SLT قائم فحسب نظرية فيثاغورث :

$$SL^2=ST^2+TL^2$$
$$1^2=ST^2+0.8^2$$
$$ST^2=1-0.46$$
$$ST=\sqrt{0.36}=\boxed{0.6\ m}$$

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

$$2.5+2.5+0.8+0.6+0.25=\boxed{4.65\ m}$$

وعليه فإن تكلفة أنبوب الغاز هي :

$$8.5\times1200=10200\ DA$$

و تكلفة أنبوب اخراج الدخان هو :

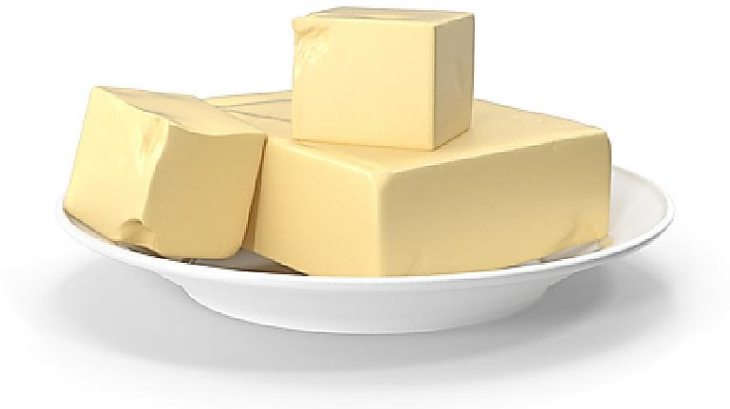
$$4.65\times500=2325\ DA$$

فالتكلفة الاجمالية الان هي :

$$10200+2325+18000=\boxed{30525\ DA}$$

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 $v = 41472\ cm^3$



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 ؟

مقتبسة عن الأستاذة : .....
تعديلها من الأستاذ : بن داودي

حل وضعية الزبدة

العودة للفهرس

المبلغ الذي ستجنيه الخالة اذا باعت كل قطع الزبدة :

أولا : نبحث عن طول وعرض وارتفاع قطعة الزبدة :

ليكن : x ..... طول هذه القطعة

$\frac{3}{4}x$ ..... عرض هذه القطعة

لدينا :

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

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

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

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

$$x^2 = 2304$$

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

ومنه طول القطعة هو : $48\ cm$

وعـرض القطعة هـو : $\frac{3}{4} \times 48 = 36\ cm$

نبحث عن ارتفاع قطعة الزبدة :

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

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

$$1728 \times c = 41472$$

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

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

- نحسب اولا $PGCD(48\ ;\ 36)$:

$$48 = 36 \times 1 + 12$$

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

ومنه : $PGCD(48\ ;36) = 12$

- نحسب ثانيا : $PGCD(12\ ;\ 24)$: $PGCD(12\ ;24) = 12$

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 : $12 \times 12 \times 12 = 1728\ cm^3$

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

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

$$24 \times 185 = 4440\ DA$$

صفحتنا على الفيس بوك : بن داودي علي

قناتنا على الأنستغرام : Bendaoudi_math