الوحدة الأولى

حساب مساحات وحجوم الأشكال الهندسية

الجدارة :

أن يكون المتدرب متمكن من قراءة الأبعاد للأشكال الهندسية البسيطة و المركبة, وإستخدام الآلة الحاسبة.

الأهداف: عندما تكمل هذه الوحدة يكون لك القدرة على:

1- يحول بين وحدات القياس المختلفة.
2- يحسب مساحة ومحيط الأشكال الهندسية البسيطة.
3- يحسب مساحة ومحيط الأشكال الهندسية المركبة.
4- يحسب حجوم الأشكال الهندسية البسيطة.
5- يحسب حجوم الأشكال الهندسية المركبة.
6- يعد جداول الكميات التعاقدية والفعلية.

مستوى الأداء المطلوب:

يجب أن يتمكن المتدرب في نهاية تدربه في هذه الوحدة من حفظ قوانين المساحات والمحيطات والحجوم للأشكال الهندسية, ويطبق مسائل حسابية عليها.

الوقت المتوقع

ينهي المتدرب هذه الوحدة في 26 ساعة تدريبية.

الوسائل المساعدة:

- مجموعة من نماذج الاشكال الهندسية
- آلة حاسبة
- سبورة.
- قلم سبورة.

متطلبات الجدارة :

اجتياز جميع الحقائب السابقة.

النظام الدولي لوحدات القياس (المتري)

في هذا النظام يعتبر المتر وحدة أساسية لقياس الطول، والكيلوجرام وحدة أساسية لقياس الكتلة، والثانية وحدة أساسية لقياس الزمن. وهذا النظام هو المستخدم في المملكة العربية السعودية.

1- وحدات قياس الأطوال في النظام الدولي (المتري):

1مليمتر (ملم)	= 1000 ميكرو متر
1 سنتيمتر (سم)	= 10 مليمتر (ملم)
1 ديسيمتر	= 10 سنتيمتر
1 متر (م)	= 1000 مليمتر
1 متر	= 100 سنتيمتر
1 متر	= 10 ديسمتر
1 هكتو متر	= 100 متر
1 كيلو متر (كم)	= 10 هكتو متر
1 كيلو متر	= 1000 متر

مثال 1:

شارع عام يحتاج إلى رصيف للمشاة, إذا كان طول الرصيف 1.2 كم. إحسب طول الرصيف بوحدة المتر.

الحل:

حيث إن 1 كيلو متر = 1000 متر

إذاً طول الرصيف بالمتر = 1.2 × 1000 = 1200م.

مثال 2:

مسطرة قياس من الصلب طولها 130سنتيمتر، أوجد طولها بالمتر.

الحل:

حيث إن 1 متر = 100 سنتيمتر

إذاً طول المسطرة =130 ÷ 100 = 1.3م.

2- وحدات قياس المساحات:

سنتناول فيما يلي وحدات قياس وحساب المساحة المستخدمة في المملكة العربية السعودية سواء للأراضي الزراعية وهي الدونم والهكتار أو في العقارات وهي المتر المربع. ووحدة المساحة بصفة عامة هي مربع وحدة القياس الطولي.

1 متر مربع	= 100 × 100	= 10000 سنتيمتر مربع
1 متر مربع	= 10 × 10	= 100 ديسمتر مربع
1 كيلومتر مربع	= 1000000 متر مربع	(مليون متر مربع)
1 دونم	= 1000 متر مربع	
1 كيلو متر مربع	= 1000 دونم	
1 هكتار	= 10 دونم	
1 هكتار	= 10000 متر مربع	
1 كيلومتر مربع	= 100 هكتار	

مثال 1:

قطعة أرض فضاء مستطيلة الشكل معدة لإنشاء حي سكني عليها ، تم حساب مساحتها فكانت 0.622كيلومتر مربع. إحسب المساحة بوحدات المتر المربع.

الحل:

حيث إن 1 كيلومتر مربع = 1000000 متر مربع

∴ مساحة قطعة الأرض =0.622 × 1000000 = 622000 متر مربع

مثال 2:

قطعة أرض زراعية ، تم حساب مساحتها فكانت 124368 متر مربع. إحسب المساحة بوحدات الدونم.

الحل:

حيث إن 1 دونم = 1000 متر مربع

∴ مساحة قطعة الأرض =124368 ÷ 1000 = 124.368 دونم

3- وحدات قياس الحجوم :

سوف يتم التركيز في هذا البند على وحدات قياس وحساب الحجوم المستخدمة في المملكة العربية السعودية وذلك لحساب كميات الحفر والردم (حجم الأتربة) وكذلك لحساب حجوم الأشكال المنتظمة وغير المنتظمة والتي سيتم شرحها بالتفصيل والتدريب عليها في الوحدة السابعة من هذه الحقيبة.

1 متر مكعب = 100 × 100 × 100 = 1000000 سنتيمتر مكعب

1 متر مكعب = 10 × 10 × 10 = 1000 ديسمتر مكعب

1 متر مكعب = 1000 لتر

1 لتر = 1000 سنتيمتر مكعب

مثال 1:

خزان وقود أرضي تم حساب حجمه الداخلي فكان 235 متراً مكعباً، إحسب حجم الوقود بداخله بوحدات اللتر.

الحل:

حيث إن 1 متر مكعب = 1000 لتر

∴ سعة الخزان = 235 × 1000 = 235000 لتر من الوقود

مثال 2:

خزان وقود أرضي سعته الداخلية 158429 لتر من الوقود، احسب حجم الخزان بوحدات المتر المكعب.

الحل:

حيث إن 1 متر مكعب = 1000 لتر

∴ حجم الخزان = 158429 ÷ 1000 = 158.429 متراً مكعباً

جدول يلخص بعض عمليات التحويلات الأساسية لوحدات النظام المتري:

م	من	إلى	العمل
1	ميكرو متر	مليمتر	نقسم على 1000
2	مليمتر	سنتيمتر	نقسم على 10
3	سنتيمتر	متر	نقسم على 100
4	مليمتر	متر	نقسم على 1000
5	متر	كيلو متر	نقسم على 1000
6	مليمتر مربع	متر مربع	نقسم على 1000000
7	سنتيمتر مربع	متر مربع	نقسم على 10000
8	متر مربع	كيلو متر مربع	نقسم على 1000000
9	سنتيمتر مكعب	متر مكعب	نقسم على 1000000
10	مليمتر	ميكرون	نضرب في 1000
11	سنتيمتر	مليمتر	نضرب في 10
12	ديسمتر	سنتيمتر	نضرب في 10
13	متر	سنتيمتر	نضرب في 100
14	كيلومتر	متر	نضرب في 1000

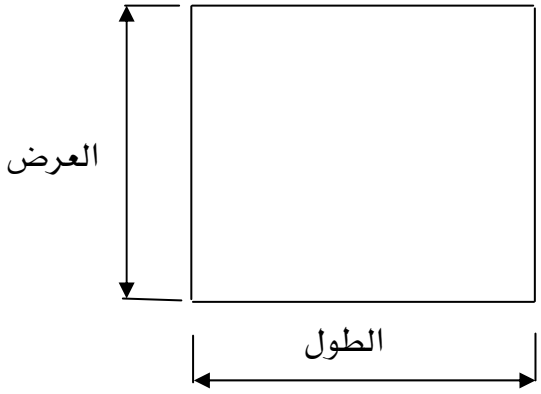
حساب مساحات ومحيطات الأشكال البسيطة

1- مساحة ومحيط المربع:

مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

محيط المربع = مجموع أضلاعه

= طول الضلع × 4 = (الطول + العرض) × 2.



مثال:

احسب مساحة ومحيط مربع طول ضلعه 6 سم.

مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

= 6 × 6 = 36 سم2

محيط المربع = طول الضلع × 4.

= (الطول + العرض) × 2.

= (6 + 6) × 2 = 24 سم

تدريب (1)

احسب مساحة ومحيط الآتي:

1- قطعة أرض مربعة الشكل طول ضلعها 20 متر.

2- غرفة مربعة الشكل طول ضلعها 5 أمتار.

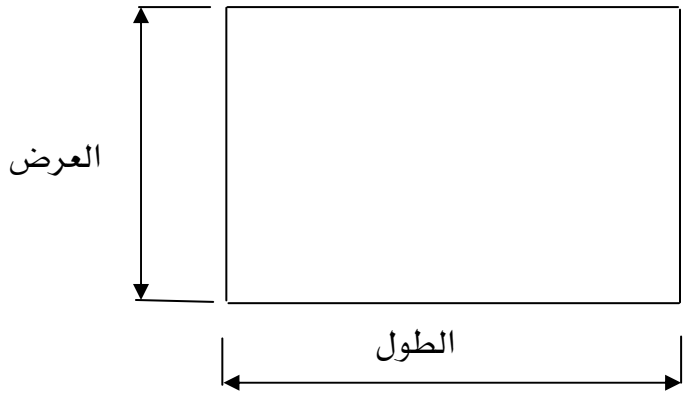
3- ميدان عام مربع طول ضلعه 50 متر.

2- مساحة ومحيط المستطيل:

مساحة المستطيل = الطول × العرض

محيط المستطيل = مجموع أضلاعه

= (الطول + العرض) × 2



مثال:

احسب مساحة ومحيط مستطيل أبعاده (25 × 15) سم.

مساحة المستطيل = الطول × العرض.

= 25 × 15 = 375 سم2

المحيط = (الطول + العرض) * 2.

= (25 + 15) × 2 = 80 سم

تدريب (2)

احسب مساحة ومحيط الآتي:

1- قطعة أرض مستطيلة طول ضلعيها (18 ، 22) متر.

2- غرفة مستطيلة طول ضلعيها (4 ، 6) متر.

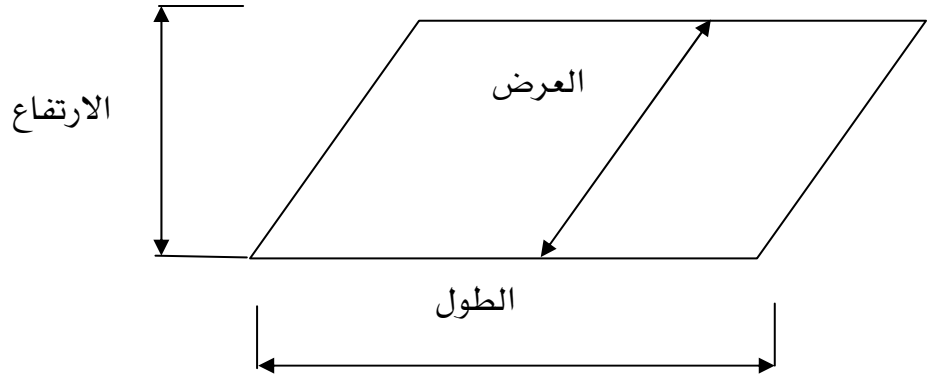
3- ميدان عام مستطيل طول ضلعيه (40 ، 60) متر.

3- مساحة ومحيط متوازي الأضلاع:

مساحة متوازي الأضلاع = الطول × الارتفاع

محيط متوازي الأضلاع = مجموع أضلاعه

= (الطول + العرض) × 2



مثال:

احسب مساحة ومحيط متوازي الأضلاع إذا علمت أن طوله 20 سم وعرضه 15 سم وارتفاعه 5 سم.

المساحة = الطول × الارتفاع.

= 20 × 5 = 100 سم2

المحيط = (الطول + العرض) × 2.

= (20 + 15) × 2 = 70 سم

تدريب (3)

احسب مساحة ومحيط الآتي:

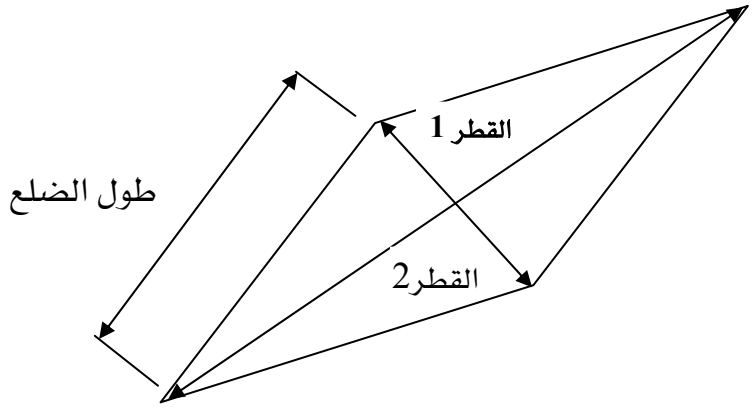
- قطعة أرض على شكل متوازي مستطيلات طوله 20 م وعرضه 15 م وارتفاعه 5 م.
- غرفة على شكل متوازي مستطيلات طوله 6 م وعرضه 7 م وارتفاعه 6 م.
- ميدان عام على شكل متوازي مستطيلات طوله 80 م وعرضه 70 م وارتفاعه 50 م.

4- **مساحة ومحيط المعين:**

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ (طول القطر الأول × طول القطر الثاني)

محيط المعين = مجموع أضلاعه

= طول الضلع × 4 = مجموع الأضلاع.



مثال:

احسب مساحة ومحيط معين طول قطره الأول 20 سم وطول قطره الثاني 12 سم وطول ضلعه 11.66 سم.

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ (القطر الأول × القطر الثاني)

= $\frac{1}{2}$ (20 × 12) = 120 سم2

محيط المعين = طول الضلع × 4.

= (11.66) × 4 = 46.64 سم

تدريب (4)

احسب مساحة ومحيط الآتي:

- قطعة أرض على شكل معين طول ضلعه 17.5 م وطول قطره الأول 30 م وطول قطره الثاني 18 م.
- غرفة على شكل معين طول ضلعه 4.37 م وطول قطره الأول 7.5 م وطول قطره الثاني 4.5م.

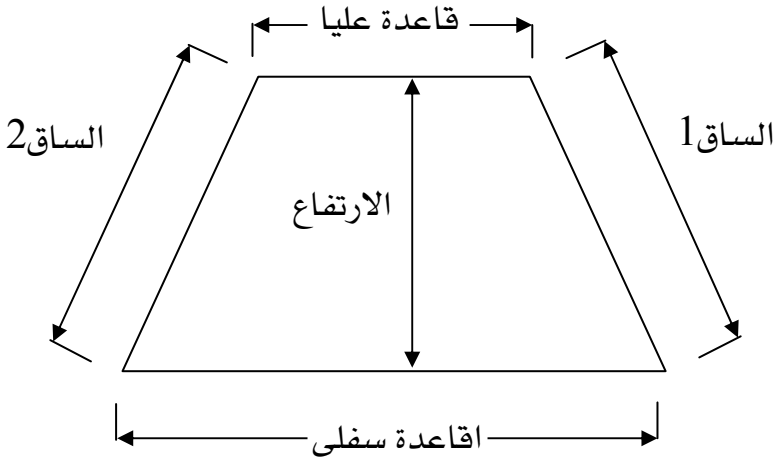
- ميدان عام على شكل معين طول ضلعه 35 م وطول قطره الأول 60 م وطول قطره الثاني 36م.

5- **مساحة ومحيط شبه المنحرف**.

مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2}$ (القاعدة العليا + القاعدة السفلى) × الارتفاع

محيط شبه المنحرف = مجموع الأضلاع.

= القاعدة العليا + القاعدة السفلى + الساقين



مثال:

احسب مساحة ومحيط شبه المنحرف الذي طول القاعدة السفلى 24 سم وطول القاعدة العليا 12سم وارتفاعه 8 سم وطول كل من ساقيه (10) سم.

المساحة = $\frac{1}{2}$ (القاعدة العليا + القاعدة السفلى) × الارتفاع

= $\frac{1}{2}$ (24 × 12) × 8= 144 سم2

المحيط = مجموع الأضلاع.

= (24 + 12 + 10 +10) = 56 سم

تدريب (5)

احسب مساحة ومحيط الآتي:

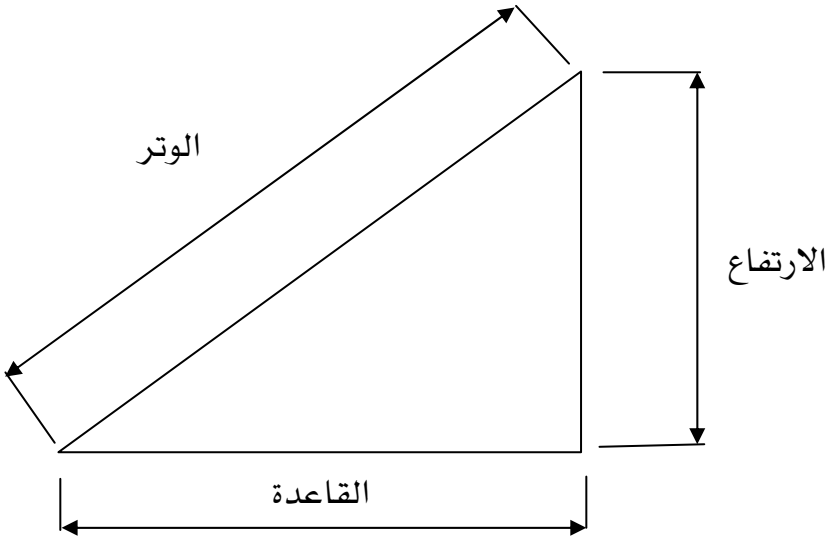
- قطعة أرض على شكل شبه منحرف طول قاعدته العليا 16 م وطول قاعدته السفلى 20 م وطول ساقيه 11.18 م وارتفاعه 11 م.
- حائط على شكل شبه منحرف طول قاعدته العليا 6 م وطول قاعدته السفلى 10 م وطول ساقيه 13 م وارتفاعه 8 م.
- خزان على شكل شبه منحرف طول قاعدته العليا 14 م وطول قاعدته السفلى 30 م وطول ساقيه 20 م وارتفاعه 18 م.

6- مساحة ومحيط المثلث:

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ (طول القاعدة × الارتفاع)

محيط المثلث = مجموع أضلاع المثلث

= طول القاعدة + الارتفاع + الوتر



مثال:

احسب مساحة ومحيط مثلث طول قاعدته 16 سم وطول الوتر 20 سم وارتفاعه 12 سم.

المساحة = $\frac{1}{2}$ (طول القاعدة × الارتفاع)

= $\frac{1}{2}$ × 16 × 12 = 96 سم2

المحيط = مجموع أضلاع المثلث.

= (12 + 16 + 20) = 48 سم

تدريب (6)

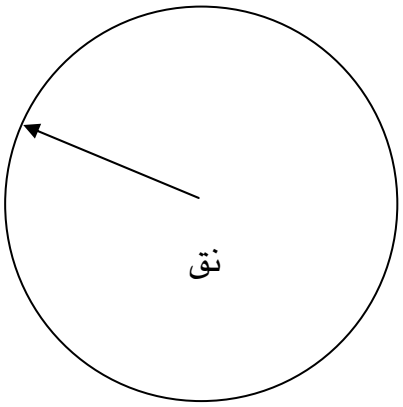
احسب مساحة ومحيط الآتي:

- قطعة أرض على شكل مثلث طول القاعدة 40 م وطول الوتر 50 م وارتفاعه 30 م.
- قطعة أرض على شكل مثلث طول القاعدة 8 م وطول الوتر 10 م وارتفاعه 6 م.
- حديقة على شكل مثلث طول القاعدة 80 م وطول الوتر 100 م وارتفاعه 60 م.

7- مساحة ومحيط الدائرة:

مساحة الدائرة = ط نق2.

محيط الدائرة = 2ط نق.



مثال:

احسب مساحة ومحيط

الدائرة التي نصف قطرها 10 سم .

ط = 3.14

مساحة الدائرة = ط نق2.

= 3.14 × 2(10)

= 314 سم2

محيط الدائرة = 2ط نق.

= 2 × 3.14 × 10

= 62.8 سم

تدريب (7)

احسب مساحة ومحيط الآتي:

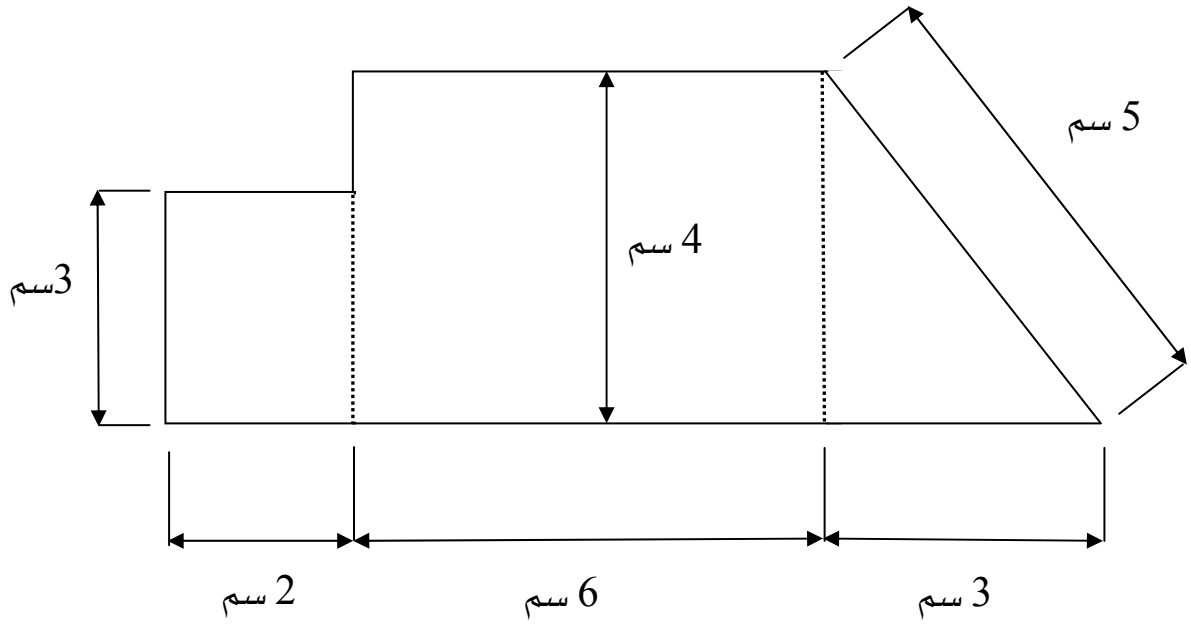
- قطعة أرض دائرية الشكل نصف قطرها 20 م.
- أرضية خزان دائرية الشكل نصف قطرها 5 م.
- حديقة دائرية الشكل قطرها 85 م.

حساب مساحات ومحيط الأشكال الهندسية المركبة

الأشكال المركبة هي عبارة عن مجموعة مركبة من الأشكال البسيطة.

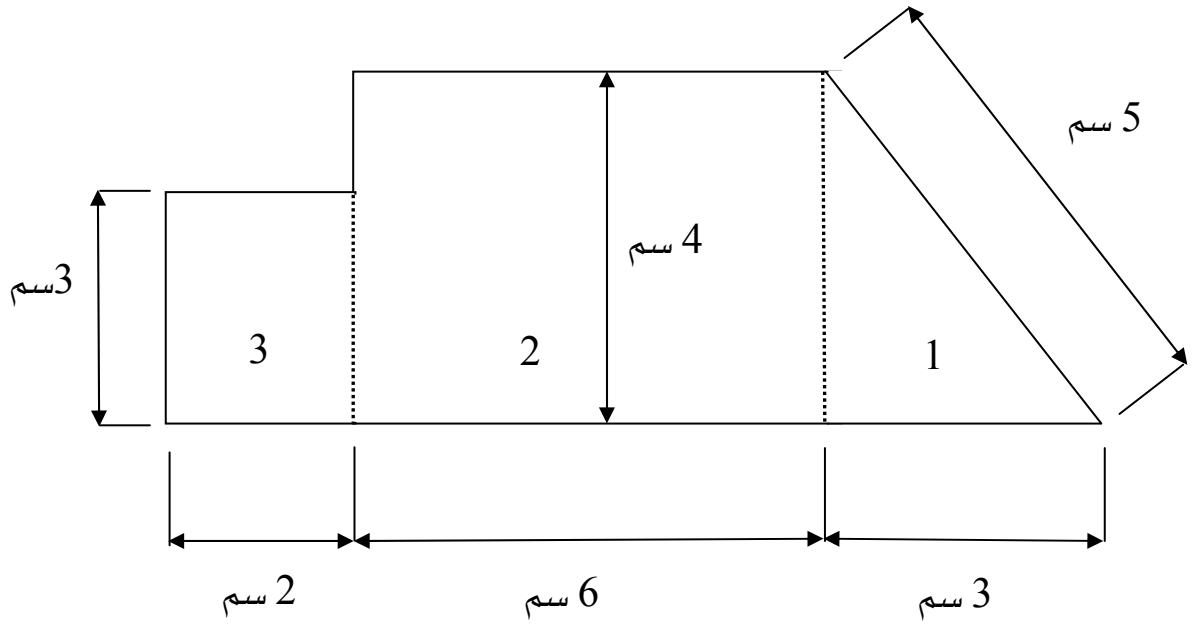
مثال 1 :

احسب مساحة ومحيط الشكل المركب التالي :



الحل:

أولاً يتم تقسيم الشكل المركب إلى أشكال بسيطة ويتم ترقيمها كما في الشكل التالي:



المساحة الكلية = مجموع المساحات

= مساحة المثلث (1) + مساحة المستطيل (2) + مساحة المستطيل (3)

= (4*3*2/1) + (4*6) + (2*3)

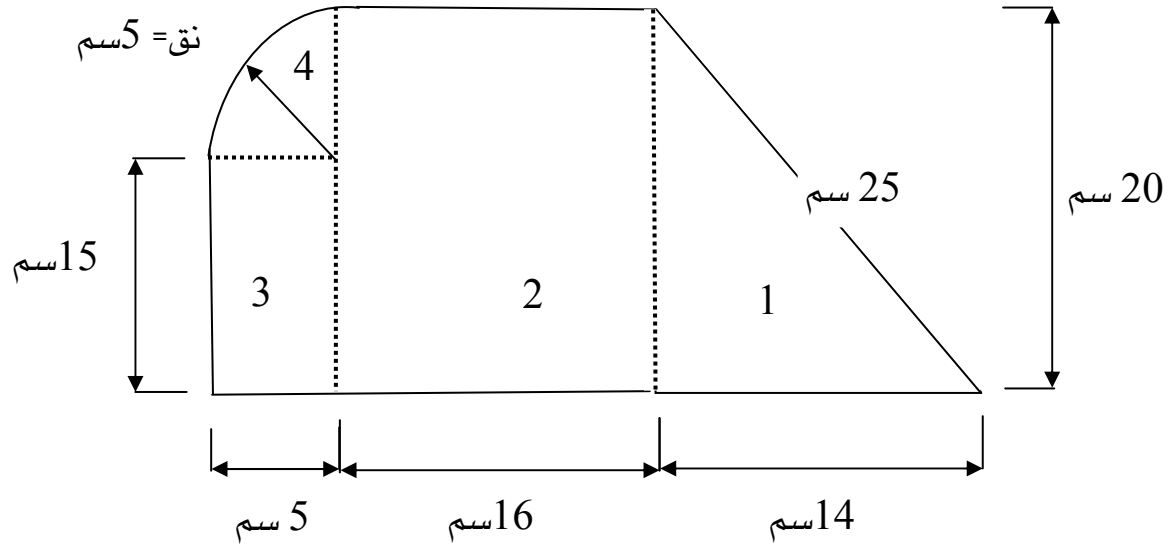
= 6 + 24 + 6 = 36 **سم**2

المحيط الكلي = مجموع الأطوال الخارجية

= 3+2+6+3+5+6+2+3 = 27 سم

مثال 2:

احسب مساحة ومحيط الشكل المركب التالي:



الحل:

المساحة الكلية = مجموع المساحات

= مساحة المثلث (1) + مساحة المستطيل (2) + مساحة المستطيل (3) + مساحة ربع الدائرة (4)

$$= (20*14*2/1) + (20*16) + (5*15) + (1/4*3.14*2(5)$$

$$= 140 + 320 + 75 + 19.6 = 554.6 \text{ سم}2$$

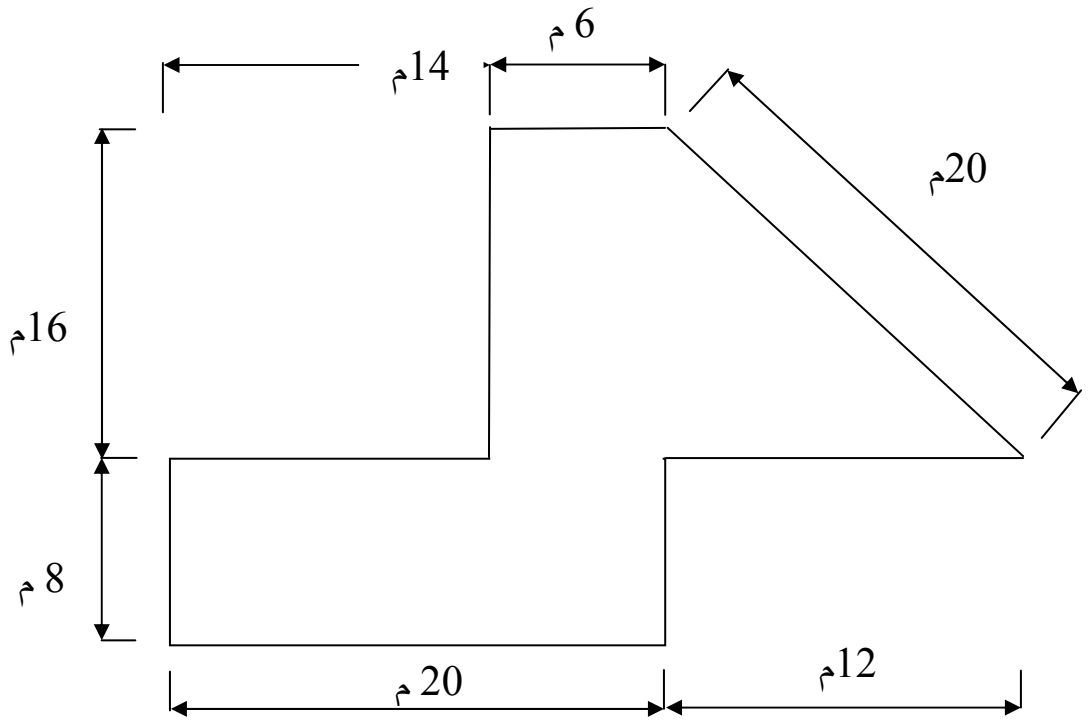
المحيط الكلي = مجموع الأطوال الخارجية

$$= 16+25+14+16+5+15+(1/4\diamond 2\diamond 3.14\diamond 5)$$

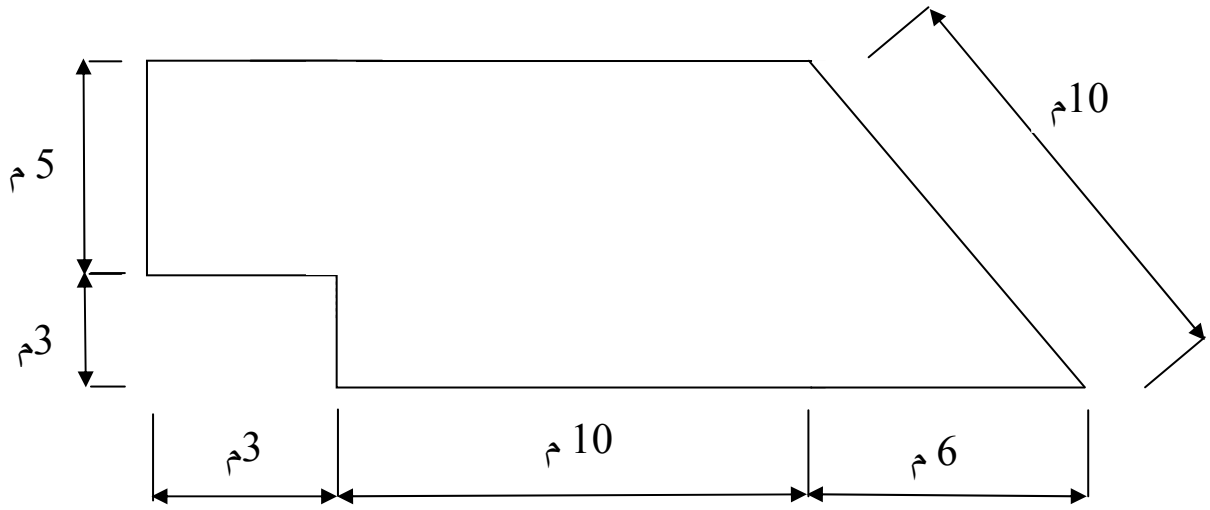
$$= 91+(7.85) = 98.85 \text{ سم}$$

تـــمارين

بين كيف يمكنك حساب مساحات ومحيط قطع الأراضي الموضحة بالأشكال المركبة الآتية موضحاً المعادلات الحسابية المستخدمة.



(1)



(2)

حساب حجوم بعض الأشكال الهندسية البسيطة

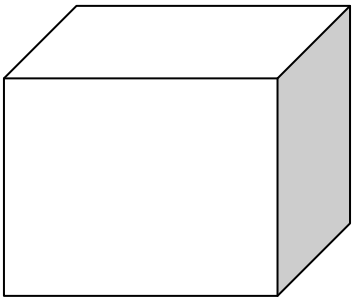
سيتم حساب حجوم الأشكال التالية :

1- حجم المكعب.
2- حجم متوازي المستطيلات.
3- حجم المنشور.
4- حجم الأسطوانة.

1- **حجم المكعب:**

جميع أضلاع المكعب متساوية.

حجم المكعب = مكعب طول الضلع (طول ضلع المكعب)^3



مثال:

احسب حجم مكعب طول ضلعه 10 م.

حجم المكعب = مكعب طول الضلع (طول ضلع المكعب)^3

= 10 × 10 × 10 = 1000 م3

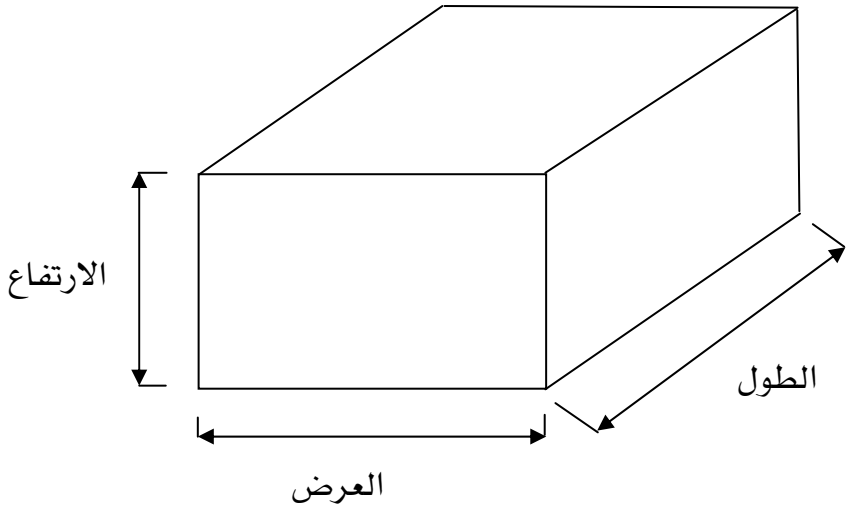
تدريب (1)

احسب حجم الأشكال الآتية:

- خزان أرضي على شكل مكعب طول ضلعه 8 م.
- قاعدة من الخرسانة المسلحة على شكل مكعب طول ضلعه 1.5 م.
- حفرة في الأرض على شكل مكعب طول ضلعه 2 م.

2- حجم متوازي المستطيلات :

حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة × الارتفاع



مثال:

احسب حجم متوازي المستطيلات الذي أبعاد قاعدته 4 × 5 م ارتفاعه 3 م

حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة × الارتفاع

= الطول × العرض × الارتفاع

= 4 × 5× 3 = 60 م3

تدريب (2)

احسب حجم الأشكال الآتية:

- خزان أرضي على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مربعة طول ضلعها 8 م وارتفاعها 4 م.
- قاعدة من الخرسانة العادية على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مستطيلة أبعادها (3 × 2) م

و ارتفاعها 30 سم .

- حفرة لزوم الميدة الخرسانية في الأرض على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مستطيلة أبعادها

(8 × 0.2) م و ارتفاعها 0.6 م .

3- حجم المنشور:

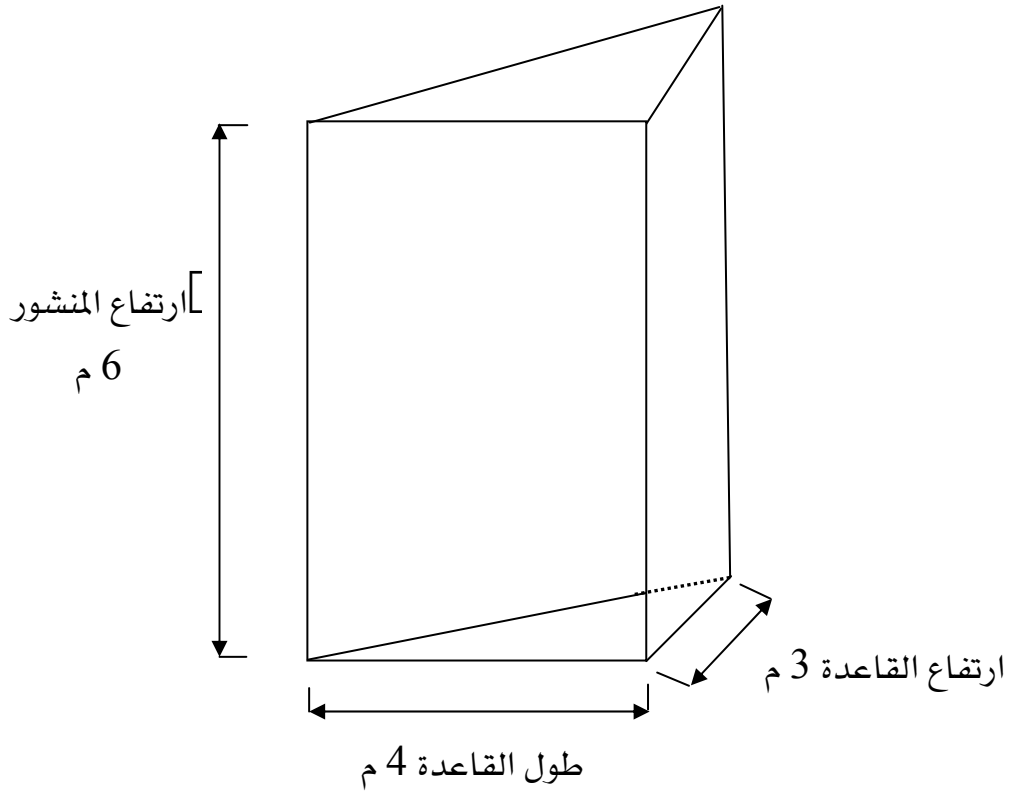
الأشكال المختلفة للمنشور:

- منشور قاعدته على شكل مربع.
- منشور قاعدته على شكل مستطيل.
- منشور قاعدته على شكل مثلث.

حجم المنشور= مساحة القاعدة × ارتفاع المنشور

مثال:

احسب حجم منشور قاعدته مثلثية الشكل طولها 4 متر وارتفاعها 3 متر وارتفاع المنشور 6 متر.



حجم المنشور= مساحة القاعدة المثلثية × الارتفاع

= ($\frac{1}{2}$ × طول القاعدة المثلثية × ارتفاع القاعدة) × ارتفاع المنشور

= ($\frac{1}{2}$ × 4 × 3) × 6 = 36 م2

تدريب (3)

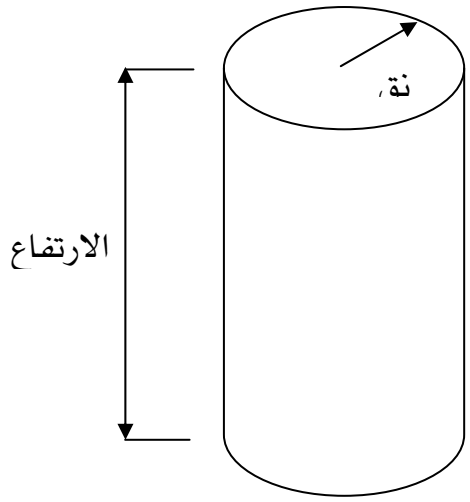
احسب حجم الأشكال الآتية:

- منشور قاعدته على شكل مستطيل أبعاده (4 × 8) م وارتفاعه 5 م.
- منشور قاعدته على شكل مربع أبعاده (4 × 4) م وارتفاعه 7 م.
- منشور قاعدته مثلثية الشكل طولها 6 متر وارتفاعها 8 متر وارتفاع المنشور 9 متر.

5- **حجم الأسطوانة :**

حجم الأسطوانة = مساحة القاعدة الدائرية × الارتفاع

= (ط نق^2) × الارتفاع



مثال:

احسب حجم أسطوانة قاعدتها دائرية الشكل نصف قطرها 3 متر وارتفاعها 8 متر.

حجم الأسطوانة = مساحة القاعدة الدائرية × الارتفاع

= (ط نق^2) × الارتفاع

= (3.14 × (3)^2) × 8

= 226.08 م2

تدريب (4)

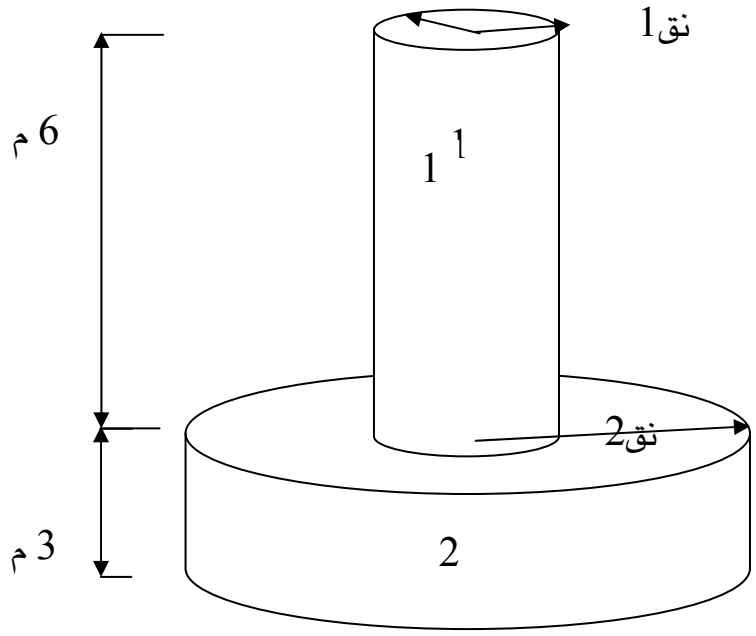
احسب حجم الأشكال الآتية:

- أسطوانة قاعدتها دائرية الشكل نصف قطرها 5 م وارتفاعها 9 م.
- عمود خرساني قاعدته دائرية الشكل نصف قطرها 0.5 م وارتفاعها 4 م.
- خزان قاعدته دائرية الشكل نصف قطرها 2.5م وارتفاعه 2 م.

حساب حجوم الأشكال الهندسية المركبة

مثال (1)

بين كيف يمكنك حساب حجم أسطوانة نصف قطرها 2 م وارتفاعها 6 م موضوعة على أسطوانة نصف قطرها 8 متر وارتفاعها 3 م كما هو بالشكل الموضح.



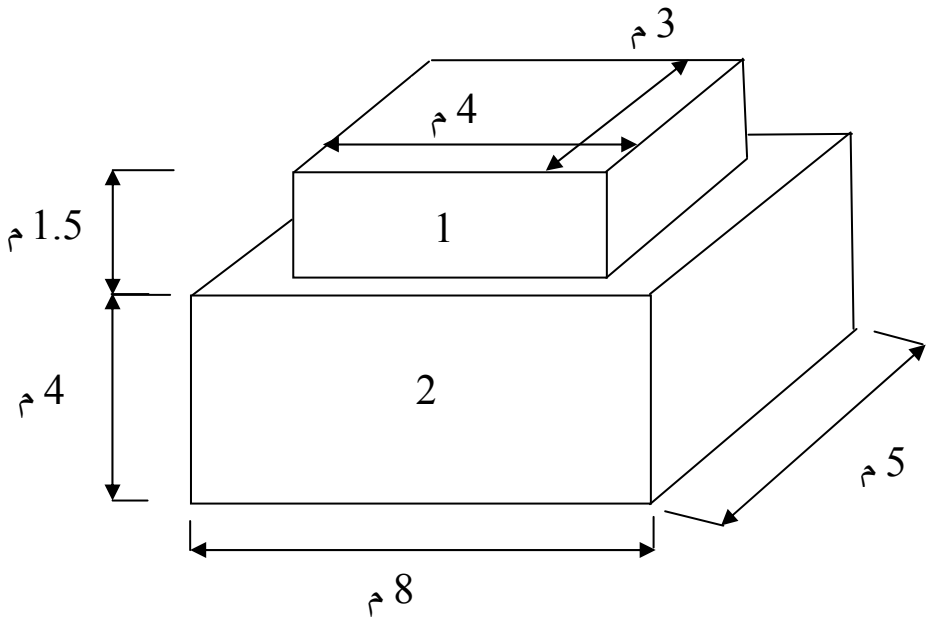
حجم الشكل = حجم الأسطوانة (1) + حجم الأسطوانة (2)

= ط × (نق1)^2 × 6 + ط × (نق2)^2 × 3

= 3.14 × (2)^2 × 6 + 3.14 × (8)^2 × 3 = 678.2 م2

مثال (2)

بين كيف يمكنك حساب الحجم الإجمالي للشكل الآتي :



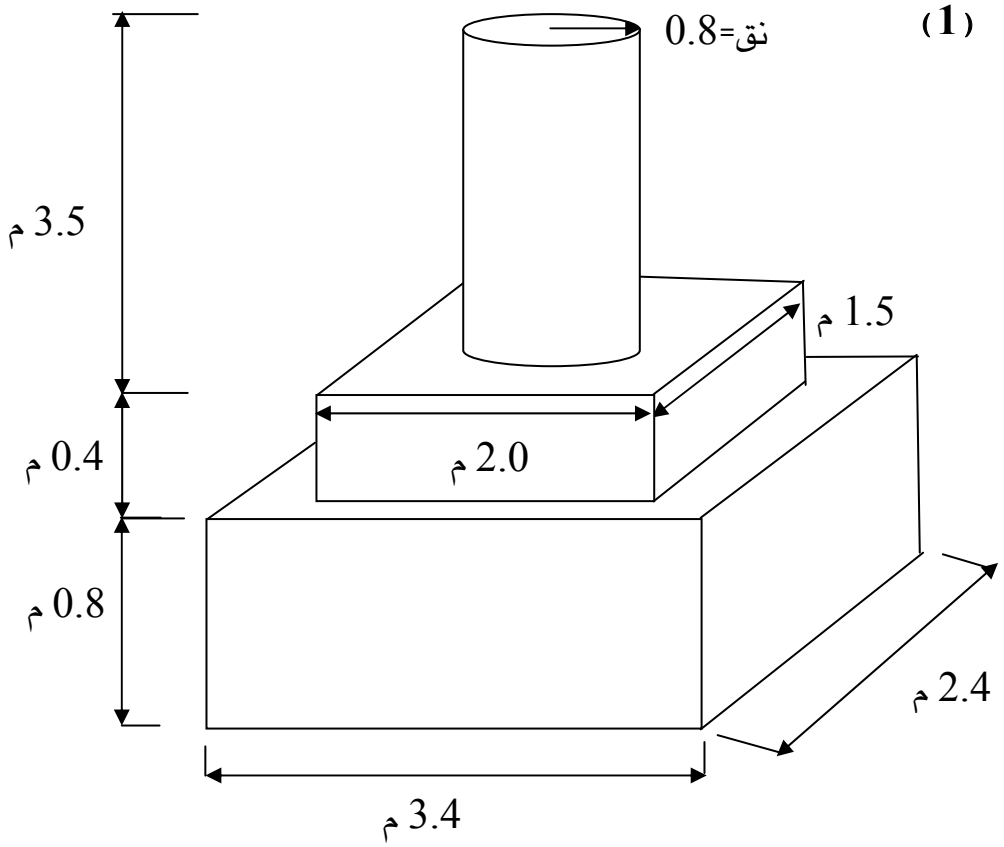
حجم الشكل = حجم متوازي المستطيلات (1) + حجم متوازي المستطيلات (2)

$$= (3 \times 4 \times 1.5) + (5 \times 4 \times 8) = 178 \text{ م}^2$$

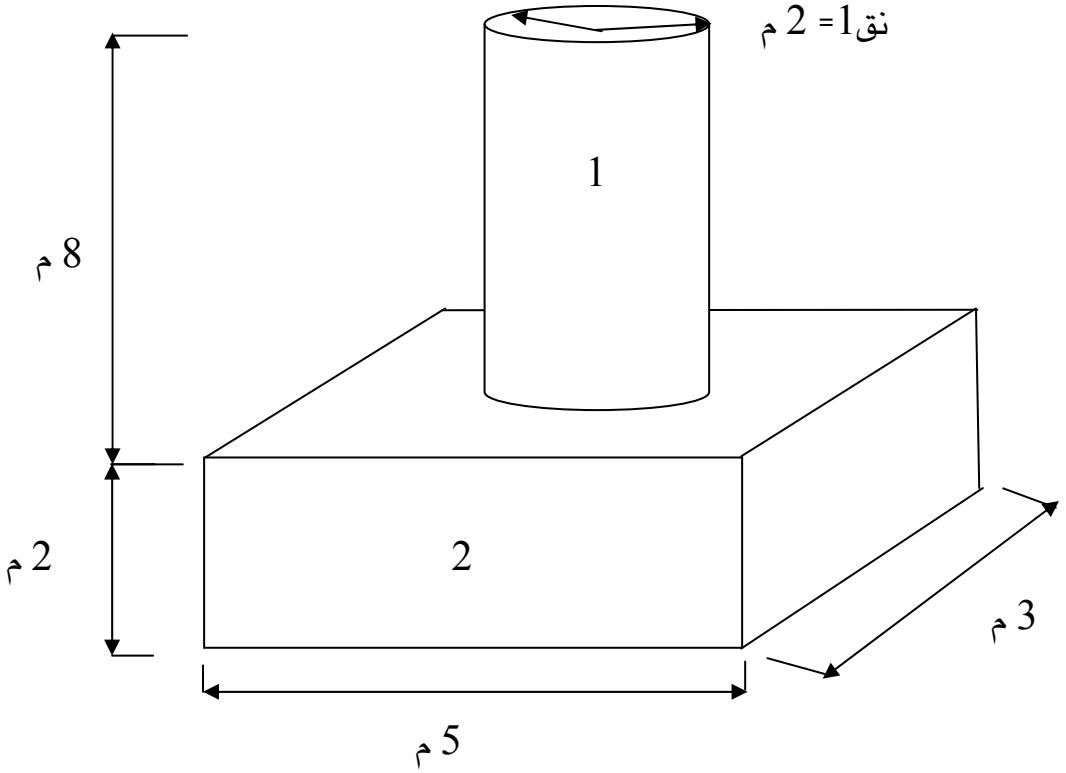
تـمارينـن

بين كيف يمكنك حساب حجوم المركبة الآتية موضحاً المعادلات الحسابية المستخدمة.

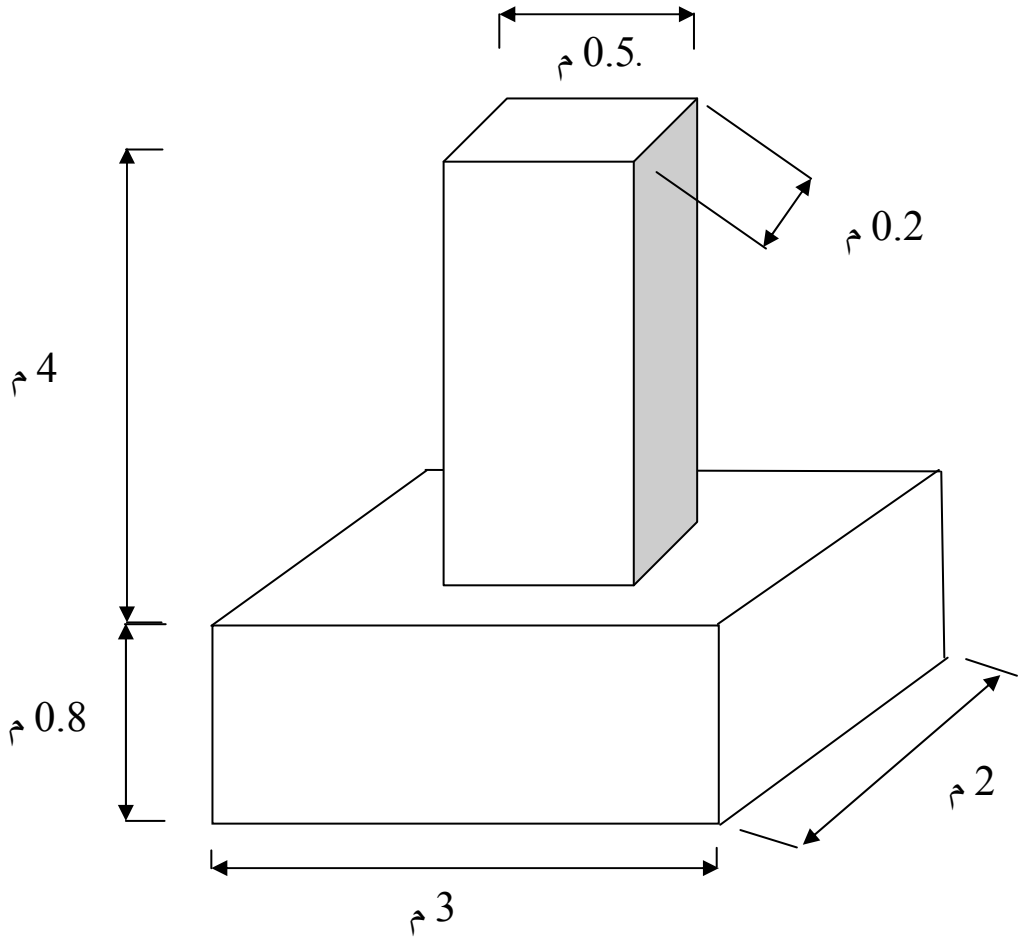
(1)



(2) نق1= 2 م



(3)



جـــــداول الكميـــات

تختلف أنواع جداول الكميات باختلاف استخداماتها ومنها :

1. جداول الكميات التعاقدية .
2. جداول الكميات التنفيذية .
3. جداول الكميات الفعلية .
4. جداول الكميات الزائدة / الناقصة .

تمر مراحل تنفيذ أي مبنى بعدة خطوات تبدأ بطرح المناقصة العامة لتنفيذ المبنى.ثم يتقدم المقاولون بعطاءاتهم للتنفيذ ويتم إعداد الرسومات التنفيذية وبدء التنفيذ وفى النهاية يتم استلام المبنى بواسطة المالك أومن ينوب عنه .

وفي خلال هذه المراحل تظهر أنواع مختلفة لجداول الكميات فيما يلي شرح مبسط لبعض منها.

جداول الكميات التعاقدية

هي وثيقة هامة من وثائق العقد التنفيذية وأهمها على الإطلاق في تحديد سعر الوحدة ويعدد فيها جميع كميات المواد المستخدمة تقريباً مع وضع وحداتها القياسية المستخدمة مقابل أسعارها الإفرادية والإجمالية وفقاً لمواصفات المشروع .

ويستخدمها المنفذون لوضع أسعارهم لكل بند ومن ثم إجمال عطاءاتهم لتنفيذ المبنى . وجداول الكميات التعاقدية لا يعتد بها أثناء التنفيذ أو في طلب المواد اللازمة للتنفيذ والإنشاء وإنما هي وثيقة أولية لتسعير وتثمين تكلفة المبنى للتعاقد على التنفيذ .

جدول الكميات التعاقدية :

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	الكمية	السعر ألإفرادي		السعر الإجمالي
				رقماً	كتابة	
1	أعمال الحفر	م^3				
2	أعمال الردم	م^3				
3	الخرسانة العادية	م^3				
4	الخرسانة المسلحة	م^3				
5	أعمال المباني	م^2				
6	أعمال اللياسة	م^2				
7	أعمال البلاط	م^2				
8	أعمال الدهانات	م^2				
	إجمالي تكلفة المشروع					

نموذج لجدول الكميات التعاقدية

جداول الكميات التنفيذية

هي نفس الجداول التعاقدية إلا أنها تعد من قبل المنفذ بعد الانتهاء من إعداد اللوحات التنفيذية . وهي أكثر دقة من الجداول التعاقدية ويتم فيها تدارك البنود التي أغفلت أو البنود الفائضة أو الناقصة حتى يتم التنفيذ بناء عليها من حيث طلب مواد التنفيذ وتنظيم وقت التنفيذ تجنبا لغرامات التأخير وكذلك تحقيق الوفر في المواد .

جداول الكميات الفعلية

هي جداول دقيقة 100 ٪ تستخدم في تدوين المقاسات الفعلية لكافة بنود التنفيذ بعد الانتهاء منه ومن ثم إيجاد كل المكعبات والمسطحات مع إجراء عمليات التنزيل والإضافة وتكون هذه الكميات مطابقة تماماً لما جاء في المخططات التنفيذية وطبقاً للتنفيذ الفعلي ويتم بناء عليها عمل المستخلص النهائي للأعمال المنفذة .

جداول الكميات الزائدة / الناقصة

هي نفس الجداول التعاقدية ولكنها لا تحتوي على بنود التنفيذ وإنما تحتوى على البنود المتعرضة للزيادة والنقصان وتوضح فقط الكمية الزائدة أو الناقصة أو البنود الإضافية التي لم تكن موجودة في الجداول التعاقدية وتقدم هذة الجداول مع المستخلص النهائي لتكون أساساً للتسوية .

وفى النهاية يجب أن تراعى الدقة في الأبعاد والقياس حتى لا تحدث فروق كبيرة بين الجداول المختلفة .

جدول الكميات التنفيذية والفعلية

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	الكمية	قياسات			مسطحات أو مكعبات		
				طول	عرض	ارتفاع	جزئية	تنزيلات	إجمالية

نموذج لجدول الكميات التنفيذية و الفعلية

نموذج تقويم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

بعد الانتهاء من التدريب على حساب مساحات وحجوم الأشكال الهندسية، قوِّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه : حساب مساحات وحجوم الأشكال الهندسية

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
.1					
.2					
.3					
.4					
.5					
.6					
.7					
.8					

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.