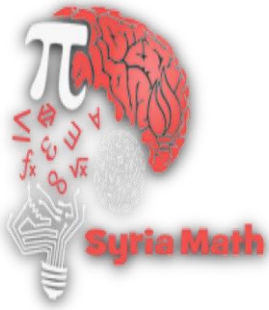


◄ دكتور المادة: راما خليلي

◄المحاضرة الأولى

عنوان المحاضرة :الوحدة الخامسة

Unit (5)

المحتوى العلمي : أهلاً بكم أصدقائي، سيكون هذا المقرر تتمة للوحدات التي بدأناها الفصل الماضي وسنأخذ هذا الفصل خمس وحدات وهي : (المساحات والحجوم ، القياس ، الجبر و الصيغ ،الطبيعي أو الصناعي ،البتات والبايتات)، و في هذه المحاضرة سنبدأ بالوحدة الخامسة : المساحات و الحجوم

Spaces and Volumes

(المساحات والحجوم)

لنتعرف أولاً على اهم المفردات الجديدة الواردة في النص :

cube	مكعب
Pyramid	هرم
cylinder	أسطوانة
cone	مخروط
sphere	كرة
length	طول
Volume	حجم
area	مساحة
dimension	بُعد
Cuboid	تكعيبي
Width	عرض

Syria Math Team

Height	ارتفاع
Shape	شكل
Rectangle	مستطيل
Square	مربع
Conical	مخروطية
Cylindrical	أسطوانية
spherical	كروية

Read the text and look at figure 1:

A line has only one dimension length . A square has two dimensions: length and height . some shapes have three dimensions :length ,height ,and width.

Cubes , pyramids , cylinders , cones and spheres are three-dimensional shapes.

Two-dimensional shapes have area. Three-dimensional shapes have volume . cuboid shapes are based on a square or a rectangle . the volume is simply the area (l×h) times the width . For example , a cuboid which is 4 cm × 3 cm × 2cm has volume of 24 cubic centimetres (cc or cm^3) .

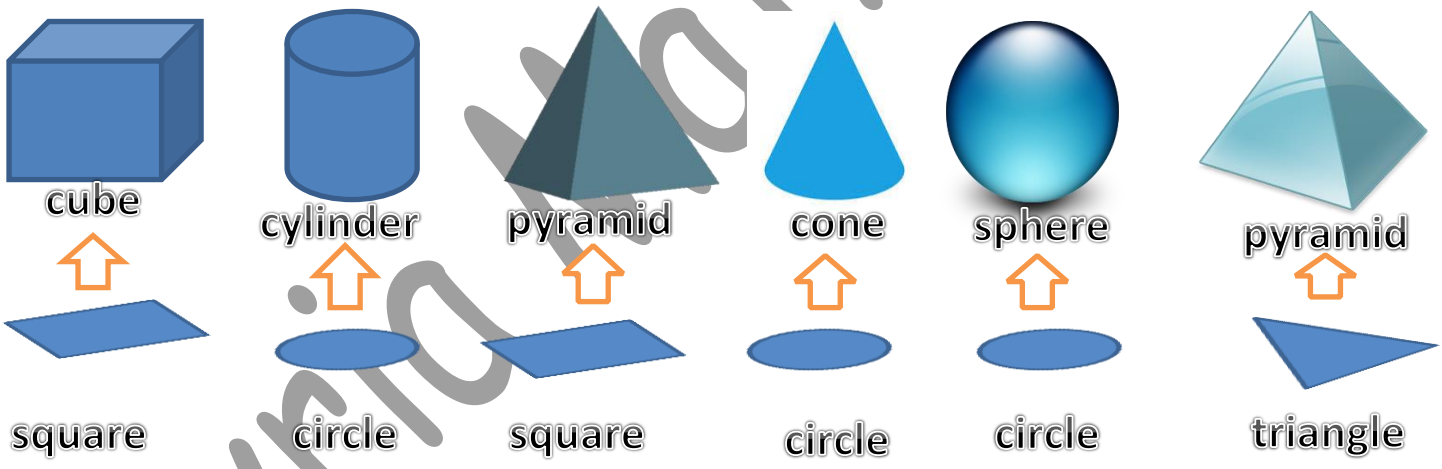
A pyramid is often based on a square but the formula is a little more complicated . it is $(l \times h \times w) \div 3$. so a pyramid with a base of $4\ cm \times 3\ cm$ and a height of $3\ cm$ has a volume of $36 \div 3 = 12\ cc$.

Syria Math Team

Cylindrical , conical and spherical shapes are based on circles , so the formulas for volume use the constant , π the formulas are shown in table 1.

الترجمة :

اقرأ النص وانظر إلى الصورة (١).
الخط له بعد وحيد : الطول والمربع له بعدين : الطول والارتفاع .
بعض الاشكال الهندسية لها ثلاث أبعاد (طول ،عرض ، ارتفاع)،المكعبات والاهرام ،الاسطوانات ،المخروطيات والكرات هي اشكال ثلاثية الابعاد .
الأشكال ثنائية البعد لها مساحة ،الاشكال ثلاثية الابعاد لها حجم .
الاشكال التكعيبية قائمة على المربع أو المستطيل ، الحجم ببساطة هو المساحة (الطول ضرب الارتفاع)ضرب العرض .
على سبيل المثال ،المكعب أبعاده هي : $(4\ cm \times 3cm \times 2cm)$ حجمه هو $24cm^3$.
الهرم غالباً يقوم قائماً على مربع لكن الصيغة أقل تعقيداً وهي (الطول × العرض× الارتفاع)÷٣ .
لذلك الهرم الذي قاعدته $(4cm \times 3cm)$ وارتفاعه $3cm$ يكون حجمه $12cc(cm^3)$. $36 \div 3 =$
الاشكال الاسطوانية أو المخروطية أو الكروية قائمة على دائرة لذلك الصيغة للحجم تستخدم الثابت π والصيغ معروضة بالجدول ١ .



object الشكل	formula صيغة الحجم
Cylinder الاسطوانة	$\pi\, r^2 h$
Cone المخروط	$\frac{\pi\, r^2 h}{3}$
Sphereالكرة	$\frac{4\,\pi\, r^3}{3}$

- **Look at figure (3) . complete the sentences :**
  1- The bottom shape is a **cube .**

Syria Math Team

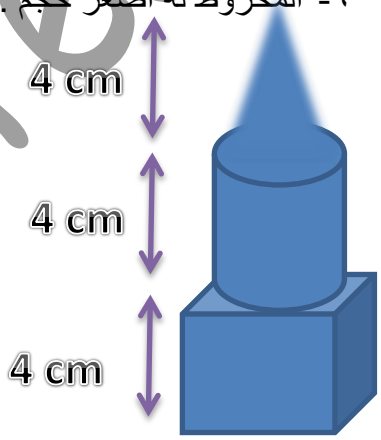
2- The center shape is a **cylinder .**
3- The top shape is a **cone .**
4- The height of the cylinder is **4 cm .**
5- The radius of the cone is **2 cm .**
6- The **cone** has the smallest volume .

الترجمة :

- **انظر إلى الشكل (٣) ،أكمل الجمل :**

١- أسفل الشكل هو مكعب .
٢- مركز الشكل هو أسطوانة .
٣- أعلى الشكل هو مخروط .
٤- ارتفاع الاسطوانة هو 4cm .
٥- نصف قطر الكرة هو 2 cm .
٦- المخروط له أصغر حجم .

السؤال هام جداً وقد ورد في الدورات



- **Look at the shapes in figure (4) and complete the sentences use the correct volume in the box :**

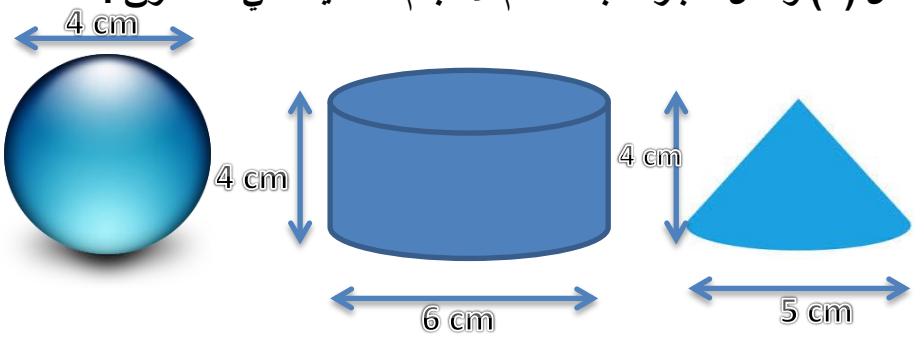
$113\ cm^3, 33.515\ cm^3, 40\ cm^3\ ,48cm^3, 37{,}7\ cm^3$

1- The volume of the cone is **$37.7\ cm^3$.**
2- The volume of the pyramid is **$48\ cm^3$.**
3- The volume of the cylinder is **$113\ cm^3$.**
4- The volume of the sphere is **$33.515\ cm^3$.**
5- The volume of the cuboid is **$40\ cm^3$.**

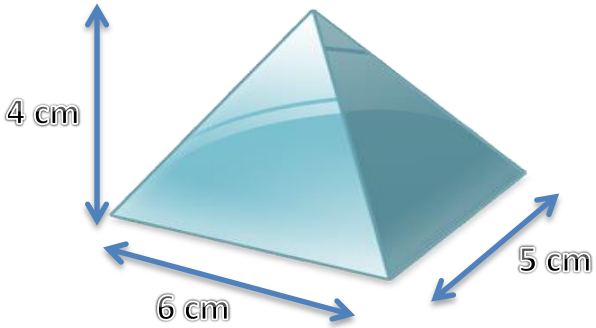
Syria Math Team

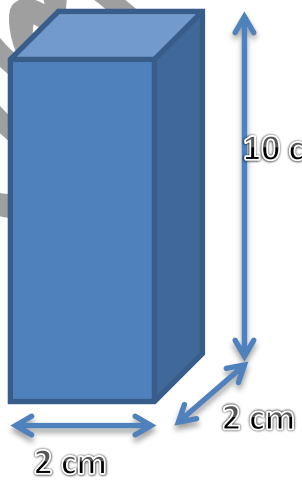
الترجمة :

- **انظر إلى الاشكال الهندسية في الشكل (٤) وأكمل العبارات باستخدام الاحجام الصحيحة في الصندوق :**



١- حجم المخروط هو $37.7cm^3$
٢- حجم الهرم هو $48\ cm^3$
٣- حجم الاسطوانة هو $113\ cm^3$
٤- حجم الكرة هو $33.515\ cm^3$
٥- حجم المكعب هو $40\ cm^3$





- **Write the noun for each adjective :**

1- Cylindrical **cylinder .**
2- Spherical **sphere .**
3- Cuboid / cubic **cube .**
4- Conical **cone .**
5- Square **square .**
6- Rectangular **rectangle .**
7- Triangular **triangle .**
8- Circular **circle .**

الترجمة :

- **اكتب الاسم لكل من الصفات :**

١- اسطوانية ← اسطوانة .
٢- كروي ← كرة .
٣- تكعيبي ← مكعب .
٤- مخروطي ← مخروط .
٥- تربيعي ← مربع .
٦- مستطيلي ← مستطيل .
٧- مثلثي ← مثلث .
٨- دائري ← دائرة .

Syria Math Team

Shapes for a new perfume bottle .

- **Introduction :**
  The general manager asked the technical department to look at possible bottle shapes for the new perfume , **moonlight ,**and to recommend the best .
- **Terms of reference :**
  The new bottle has to fit into the existing packaging which is a cube of 4.5 cm sides – see figure 1 .
  The bottle therefore has to have maximum dimensions of 4 cm in any direction , the bottle has to hold 30 cc (cm^3) of perfume .
  The shape has to be interesting . the design department suggests a pyramid , a cylinder , a sphere or a cone .
  These shapes can be seen in figure 2 .
- **Analysis :**
  The technical department looked at the four possible shapes and calculated the volume for the largest possible bottle of each shape .
  The results are shown in table 1 .they then wrote a report .
- **Conclusion :**
  The sphere is the only suitable shape for this size of packaging – see table 1 .
  The cylinder holds far too much while the pyramid and the cone do not hold enough.
- **Recommendations :**
  We should use a spherical shape for the new bottle .
  We should not use a cylinder , cone or pyramid .

shape	volume
pyramid	$21.3cm^3$
cylinder	$50.3\ cm^3$
sphere	$33.5\ cm^3$
cone	$16.8\ cm^3$

الترجمة :

المقدمة :

طلب المدير العام من القسم الفني أن يبحث عن شكل زجاجة مناسب للعطر الجديد ، ضوء القمر ، وأن يوصوا على أفضل شكل .

الشروط للمرجع :

Syria Math Team

الزجاجة الجديدة يجب أن تتناسب مع العلبة الموجودة التي هي عبارة عن مكعب أطوال أطراف $4.5\ cm$ كما في الشكل (١) . لذلك الزجاجة يجب أن تملك بُعدها الأقصى هو $4\ cm$ في أي اتجاه .
الزجاجة يجب أن تتسع لِـ $30\ cm^3$ من العطر . الشكل يجب أن يكون مذهلاً اقترح قسم التصميم (هرم ، أسطوانة ،كرة أو مخروط) هذه الأشكال يمكن رؤيتها بالشكل (٢) .
التحليل :
القسم الفني نظر إلى أربع أشكال ممكنة وحسب الحجم الأكبر زجاجة ممكنة لكل شكل .
النتائج معروضة في الجدول (١) . ومن ثم كتبوا تقريراً .
الاستنتاج :
الكرة هي الشكل الوحيد المناسب لحجم العلبة ، انظر الجدول (١) الاسطوانة تتسع أكثر بكثير (من الحجم المطلوب) بينما الهرم والمخروط لا يسعون بما يكفي .
التوصيات :
يجب أن تستخدم الشكل الكروي للعلبة الجديدة .
يجب أن لا تستخدم الاسطوانة او المخروط او الهرم .

- **Read the text . choose the best answer in each case :**

1- Who is this report form ?
a- The design department .
b- The technical / department .
c- The general manager .
d- **We don't know .**
2- What is the purpose of the report ?
a- **To recommend a bottle shape .**
b- To suggest a package shape .
c- To suggest possible bottle shape .
d- To recommend a name for the perfume .
3- The report recommends using :
a- **A sphere .**
b- A cylinder .
c- A pyramid .
d- A cone .
4- The pyramid is not suitable because :
a- **It doesn't hold enough perfume .**
b- It holds too much perfume .
c- It doesn't fit in the packaging .
d- The design department doesn't like it .

الترجمة :

- **اقرأ النص واختر الإجابة الأفضل :**

١- هذا التقرير من قبل مَن ؟
a- قسم التصميم .
b- القسم التقني .
c- المدير العام .
d- لا نعلم .
٢- ما هو الغرض من هذا التقرير ؟

Syria Math Team

a- للتوصية على شكل زجاجة .
b- لاقتراح شكل علبة .
c- لاقتراح أشكال الزجاجة الممكنة .
d- للتوصية على اسم العطر .

٣- توصيات التقرير باستخدام :
a- كرة .
b- اسطوانة .
c- هرم .
d- مخروط .

٤- الهرم ليس ممكناً لأن :
a- لا تتسع كفاية للعطر .
b- تتسع للكثير من العطر .
c- لا يناسب العلبة .
d- لا يعجب قسم التصميم .

- **Study the grammar box :**

Talking about obligation :

We use **have to** +**infinitive** and **should** +**infinitive** to talk about obligation.

Examples :

The new bottle **has to fit** into the existing packaging .

The shape **should be** interesting .

We use **does not** or **don't have to +infinitive** and **should not** +**infinitive** to talk about obligation in the negative form .

Examples :

The bottle **does not have to** be round .

We **should not use** a cylinder shape .

الترجمة :

- ادرس صندوق القواعد :
  - التحدث عن الإلزام (الواجب):

نستخدم (have to + infinitive) وَ (should +infinitive) للتحدث عن الإلزام .

أمثلة :

- الزجاجة الجديدة : يجب أن تتناسب مع العلبة الجديدة .
- الشكل يجب أن يكون مذهلاً .

نستخدم (does /do not have to + infinitive) وَ (should not + infinitive) للتحدث عن الإلزام بصيغة النفي .

أمثلة :

- الزجاجة يجب أن تكون مستديرة .
- يجب ألا نستخدم شكل الأسطوانة .

ملاحظة :

Have /has to للتحدث عن الإلزام وتأتي بمعنى(مضطر) .

نستخدم (should) للتحدث عن الإلزام ولكن للنصيحة .

- الضمائر المستخدمة مع (have) هي (I ,you , we ,they)
- الضمائر المستخدمة مع (has) هي (she ,he ,it)

Syria Math Team

- بعد (to ,not) يأتي الفعل بالمصدر دوماً .
- الفعل should هو فعل مساعد ولذلك لا نستخدم (to) معه .

- **Find and correct the mistake in each sentences :**

1- The bottle has have maximum dimensions of 4 cm in any direction .
2- The bottle have to hold 50 cc of perfume .
3- The shape has being interesting .
4- We should to use a cylinder shape .
5- We should not used the cylinder ,cone or pyramid .

1- The bottle has **to** have maximum dimensions of 4 cm in any direction.
لا يجوز كتابة فعليين رئيسيين في نفس الجملة وهي بمعنى الإلزام لذا نستخدم (has to)
2- The bottle **has to** hold 30 cc of perfume .
حجم الزجاجة بحسب النص والزجاجة (bottle) ضميرها (it) لذا نستخدم (has).
3- The shape has **to be** interesting .
الجملة بمعنى الإلزام لذا نستخدم (has to).
4- We should **use** a cylinder shape.
بعد الفعل المساعد (should) لا نستخدم (to).
5- We should not **use** the cylinder , cone , or pyramid .
بعد النفي يأتي الفعل بالمصدر دوماً .

الترجمة :

١- يجب أن يكون للزجاجة حجم 4 cm في أي اتجاه .
٢- يجب أن تتسع الزجاجة 30 cc من العطر .
٣- يجب أن يكون الشكل مثيراً
٤- يجب علينا استخدام الشكل الأسطواني .
٥- يجب ألا نستخدم ، الأسطواني أو الهرم أو المخروط .

انتهت المحاضرة

إعداد: سهى العلي –فهمي القاضي – نذير تيناوي

Syria Math Team