

# حجم المنشور والأسطوانة

٤-٦

## تحقق

أوجد حجم كل منشور مما يأتي:-

(أ)  $ح = م = ع = ١٣ \times ٣ \times ٨,٥ = ٣٣١,٥ \text{ م}^٣$ .

م تمثل مساحة المستطيل  $= ١٣ \times ٣$ .

الارتفاع  $= ٨,٥$ .

(ب)  $ح = م = ع$

م تمثل مساحة المثلث  $= ٨ \times ٥ \times \frac{1}{2} = ٢٠$ .

إذن  $ح = ٢٠ \times ١٢ = ٢٤٠ \text{ ملم}^٣$ .

(ج)  $ح = م = ع = ١٠ \times ١٠ \times ١٠ = ١٠٠٠ \text{ سم}^٣$ .

م تمثل مساحة المستطيل.

أوجد حجم كل من الأسطوانات الآتية، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:

(د)  $ح = م = ع$  حيث  $م = \text{ط} \times \text{نق}^٢$ ،  $\text{ط} = ٣,١٤$

$ح = ٣,١٤ \times ٤ \times ٧ = ٨٧,٩٢ \text{ م}^٣$ .

(هـ)  $ح = ٣,١٤ \times ٨١ \times ٥ = ١٢٧١,٧ \text{ سم}^٣$  حيث  $\text{نق} = ٩$ .

## القياس: المساحة والحجم

و) حجم المنشور الرباعي =  $٨ \times ٦ \times ٤ = ١٩٢$ .

حجم المنشور الثلاثي =  $٦ \times ٣ \times ٤ \times \frac{1}{2} = ٣٦$ .

إذن حجم القفص =  $١٩٢ + ٣٦ = ٢٢٨$  بوصة مكعبة.



تأكد:

أوجد حجم كل منشور مما يلي مقرباً لأقرب عشرة:-

(١) الحجم = م ع =  $3 \times 2 \times 6 = 36$  قدم مكعب

(٢) ح = م ع =  $(11 \times 7) \times \frac{1}{2} = 14 \times 3.5 = 49$  م<sup>٣</sup>

أوجد حجم كل أسطوانة مما يأتي مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من

عشرة إذا لزم الأمر:-

(٣) الحجم = طنق<sup>٢</sup> ع =  $3.14 \times 81 \times 5 = 1271.7$  م<sup>٣</sup>

(٤) الحجم = طنق<sup>٢</sup> ع =  $3.14 \times 112.5 \times 40 = 19635$  سم<sup>٣</sup>  
حيث نق = ١٢,٥.

(٥) حجم البيت = حجم المنشور الرباعي + حجم المنشور الثلاثي

$14790 = 4590 + 10200$  م<sup>٣</sup>

## تدرب وحل المسائل:



أوجد حجم كل مجسم مما يأتي، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر:

(٦)  $ح = ٤ \times ٤ \times ١,٥ = ٣٠ \text{ سم}^٣$ .

(٧)  $ح = ٦ \times ٦ \times ٦ = ٢١٦ \text{ ملم}^٣$ .

(٨)  $ح = ١٥ \times ١٠ \times ٧ \times \frac{1}{2} = ٥٢٥ \text{ قدم مكعب}$ .

(٩)  $ح = ١٦ \times ٨ \times ١٢ \times \frac{1}{2} = ٧٦٨ \text{ م}^٣$ .

(١٠)  $ح = ١٤ \times ٢٧,٤ \times ٣,١٤ = ٢٤٠٨,٥ \text{ سم}^٣$ .

(١١)  $ح = ٩ \times ١,٤ \times ٣,١٤ = ٥٥,٤ \text{ م}^٣$ .

(١٢)  $ح = ١٧ \times ٦ \times ٤ = ٤٠٨ \text{ سم}^٣$ .

(١٣)  $ح = ٨,٥ \times ١٤ \times ٥ \times \frac{1}{2} = ٢٩٧,٥ \text{ م}^٣$ .

(١٤)  $ح = ٢٠ \times ٢٢٥ \times ٣,١٤ = ٣٩٢٦٩٦,٩ \text{ ملم}^٣$ .

(١٥)  $ح = ٥,٨ \times ٢٣,٦ \times ٣,١٤ = ٢٣٦,١ \text{ بوصة}$ .

(١٦)  $حجم المنشور الرباعي = ٩ \times ١٥ \times ٧ = ٩٤٥$ .

$حجم نصف الأسطوانة = \frac{1}{2} (١٥ \times ٢٣,٥ \times ٣,١٤) = ٢٨٨,٤$ .

$إذن حجم الصندوق = ١٢٣٣,٤ \text{ بوصة مكعبة}$ .

(١٧)  $ح = ٣٨٦٥ \text{ سم}^٣$ .

(١٨)  $ارتفاع المنشور = الحجم \div المحيط = ٩١,٨ \div (١,٥ \times ٦,٨) = ٩$ .

(١٩)  $ارتفاع الأسطوانة = ٣٠١,٦ \div (٤ \times ٢ \times ٣,١٤) = ٦ \text{ سم}$ .

## القياس: المساحة والحجم

(٢٠) حجم السمسم ٢٥٠٠ بوصة مكعبة، وزعت على علب حجمها  $96 = 8 \times 6 \times 2$  بوصة مكعبة.

باع ٢٠ علبة وحجم العلبة ٩٦، إذن  $1920 = 96 \times 20$ .

$2500 - 1920 = 580$  بوصة مكعبة بقيت من السمسم.

(٢١) الحجم  $216 = 9 \times 3 \times 8$ .

حجم الشكل الأسطواني = ط نق<sup>٢</sup> ع.

نق<sup>٢</sup> = ح ÷ (ط × ع) =  $216 \div (9 \times 3,14) = 23,6$ .

نق = ٢,٧.

القطر = ٥,٦.

(٢٢) حجم البركة =  $20 \times 11 \times 2,5 = 550$  قدم.

العربة تتسع لـ ٩ أقدام، إذن عدد مرات النقل =  $550 \div 9 = 62$  مرة تقريبا.

(٢٣) حجم الحوض =  $8 \times 10 \times 1 = 80$ .

حجم الكيس = ٠,٥ ياردة =  $27 \times 0,5 = 13,5$  قدم.

إذن يحتاج لملئ الحوض  $80 \div 13,5 = 6$  أكياس.

(٢٤) حجم المنشور = مساحة القاعدة × الارتفاع =  $64 \times 7 = 448$  م<sup>٣</sup>

مسائل مهارات التفكير العليا:

تحدد:

صف كيف يتأثر حجم كل مجسم مما يأتي بعد إجراء التغيير

المذكور في أبعاده:

- (٢٥) ٢ م ع = مثلي الحجم  
(٢٦) ٢ × ٢ م ع = ٤ أمثال الحجم الأصلي  
(٢٧) ٢ × ٢ × ٢ م ع = ٨ أمثال الحجم الأصلي  
(٢٨) ٤ أمثال الحجم الأصلي

(٢٩) مسألة مفتوحة: بفرض المجسم الأسطواني كالاتي:



فيكون حجمه = ٣,١٤ × ١,٤ × ٩ = ٥٥,٤ م<sup>٣</sup>.

اكتشف الخطأ:

(٣٠)

لؤي: لأن قاعدة المنشور هي مثلث ومساحة

$$= \frac{2}{1} \text{ القاعدة} \times \text{الارتفاع والارتفاع} = ٩ \text{ سم}$$

(٣١) اكتب: ح = م × ع ، ح = س × ص × ع وأفضل الصيغة الأولى لأنها أشمل.