

حجم الأسطوانة

٨-٩

نشاط:



(١) عدد المكعبات السنتيمترية = ٢٣ مكعب

(٢) ٦ طبقات من المكعبات تملأ الأسطوانة.

(٣) **خمن:**

الحجم = مساحة القاعدة × الارتفاع

تحقق

احسب حجم كل من الأسطوانتين الآتيتين، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(أ) ح = ط نق^٢ ع

$$= ١,٨ \times ٢٣ \times ٣,١٤$$

$$= ٥٠,٩ \text{ سم}^٣$$

(ب) ح = ط نق^٢ ع

$$= ٩ \times ٢٢,٤ \times ٣,١٤$$

$$= ١٦٢,٨ \text{ سم}^٣$$

تحقق

(ج) حجم علبة الطلاء = ط نق^٢ ع

$$= ٥٠ \times ٢٢٠ \times ٣,١٤$$

$$= ٦٢٨٠٠ \text{ سم}^٣$$

تأكد:



احسب حجم كل أسطوانة مما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(١) ح = ط نق^٢ ع

$$= ٥ \times ٣ \times ٣,١٤$$

$$= ١٤١,٣ \text{ م}^٣$$

(٢) ح = ط نق^٢ ع

$$= ٨ \times ١١,٥ \times ٣,١٤$$

$$= ٥٦,٥ \text{ سم}^٣$$

(٣) ح = ط نق^٢ ع

$$= ٦,٥ \times ٥,٥ \times ٣,١٤$$

$$= ١١٧,٤ \text{ ملم}^٣$$

(٤) حجم العلبة = ط نق^٢ ع

$$= ١٥ \times ٣,٥ \times ٣,١٤$$

$$= ٥٧٧ \text{ سم}^٣$$

(٥) حجم الشمعة = ط نق^٢ ع

$$= ١٢ \times ٤ \times ٣,١٤ = ١٥٧,٩ \text{ سم}^٣$$

تدرب وحل المسائل:



أوجد حجم كل أسطوانة كل مما يأتي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(٦) ح = ط نق^٢ ع

$$٨ \times ٢٤ \times ٣,١٤ =$$

$$٣ \text{ م } ٤٠١,٩ =$$

(٧) ح = ط نق^٢ ع

$$١٦ \times ٢٩ \times ٣,١٤ =$$

$$٤ \text{ سم } ٤٠٦٩,٤ =$$

(٨) ح = ط نق^٢ ع

$$٥ \times ١٢ \times ٣,١٤ =$$

$$٨ \text{ ملم } ٢٢٦٠,٨ =$$

(٩) ح = ط نق^٢ ع

$$٨ \times ١٠,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$٣ \text{ م } ٢٧٦٩,٥ =$$

(١٠) ح = ط نق^٢ ع

$$١٣,٣ \times ٢٢ \times ٣,١٤ =$$

$$٣ \text{ سم } ١٦٧ =$$

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١١) ح = طنق^٢ ع

$$٣,٥ \times ١,٨ \times ٣,١٤ =$$

$$٣٥,٦ \text{ م}^٢ =$$

(١٢) ح = طنق^٢ ع

$$٤,٨ \times ٢٧,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$٨٤٧,٨ \text{ ملم}^٢ =$$

(١٣) ح = طنق^٢ ع

$$٦,٥ \times ٢٢,٢٥ \times ٣,١٤ =$$

$$١٠٣,٣ \text{ م}^٢ =$$

(١٤) ح = طنق^٢ ع

$$٥ \times \frac{١}{٣} \times ٢٦ \times ٣,١٤ =$$

$$٦٠٢,٩ \text{ سم}^٢ =$$

(١٥) ح = طنق^٢ ع

$$٧ \times \frac{١}{٢} \times (٣ \times \frac{١}{٢}) \times ٣,١٤ =$$

$$٢٨٨,٥ \text{ سم}^٢ =$$

(١٦) ماء:

حجم قارورة الماء = طنق^٢ ع

$$١٤ \times ٢٣ \times \frac{١}{٢} \times ٣,١٤ =$$

$$٥٣٨,٥ \text{ سم}^٢ =$$

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٧) عصير:

كمية العصير = طنق^٢ ع

$$١٨ \times ٢٢ \times ٣,١٤ =$$

$$٢٢٦ = \text{سم}^٣$$

احسب حجم كل أسطوانة مما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(١٨) ح = طنق^٢ ع

$$٤٠ \times ٢٢٦ \times ٣,١٤ =$$

$$٨٤٩٠٥,٦ = \text{ملم}^٣$$

(١٩) ح = طنق^٢ ع

$$٧٥ \times ٢٢٣ \times ٣,١٤ =$$

$$١٢٤٥٧٩,٥ = \text{م}^٣$$

(٢٠) ح = طنق^٢ ع

$$٨٦ \times ٢٣٢ \times ٣,١٤ =$$

$$٢٧٦٥٢١ = \text{سم}^٣$$

تقدير: وفق بين الأسطوانة وحجمها التقريبي في كل مما يأتي:

$$(٢١) \quad ٢٦٤ \text{ سم}^٣$$

$$(٢٢) \quad ١١١ \text{ سم}^٣$$

$$(٢٣) \quad ٩١ \text{ سم}^٣$$

$$(٢٤) \quad ٤٨ \text{ سم}^٣$$

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٢٥) ازهار:

$$ح = ط نق^2 ع$$

$$= ٢٥ \times ٢٥,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٣٧٥ سم^3$$

الشكل ٢

(٢٦) الشكل ١

$$ح = ط نق^2 ع$$

$$ح = ل ض ع$$

$$= ٥ \times ١٠ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٥ \times ٢٢ \times ٣٢ =$$

$$= ١٥٧٠ سم^3$$

$$= ٣٥٢٠ سم^3$$

حجم أسطوانتين الشكل الثاني = ٢×١٥٧٠

$$= ٣١٤٠ سم^3$$

حجم الشكل الأول أكبر من حجم الشكل الثاني

(٢٧) جبر:

حجم الأسطوانة أ = ط نق^2 ع

$$= ٢ \times ٢٤ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٠٠,٥ سم^3$$

بما أن حجم الأسطوانة أ = حجم الأسطوانة ب

حجم الأسطوانة ب = ط نق^2 ع

$$١٠٠,٥ = ٤ \times ٢٢ \times ٣,١٤ =$$

$$ع = ١٢,٥٦ \div ١٠٠,٥ = ٨ سم$$

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

تحليل جداول: استعمل البيانات في الجدول المجاور الذي يظهر
حجوم ٤ أسطوانات للإجابة علي السؤاليين ٢٨ و ٢٩:

(٢٨) تتضاعف طول نصف القطر والارتفاع في كل مرة

(٢٩) في نصف القطر والارتفاع يضرب $\times 2$

وبالتالي الحجم يزداد بمقدار 2^2

أي يتضاعف حجم الأسطوانة ٨ مرات

مسائل مهارات التفكير العليا:

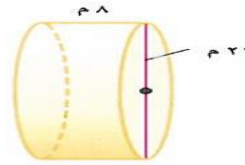
تحد:

(٣٠)

الأسطوانة الأقصر هي الأكبر حجماً، لأن نصف القطر أكبر وهو القيمة المربعة في صيغة حجم الأسطوانة.

مسألة مفتوحة:

(٣١)



حجم الأسطوانة = ط نق ² ع

$$8 \times 10,5 \times 3,14 =$$

$$= 2769,4 \text{ سم}^3$$

حجم أسطوانة الشكل = ط نق ² ع

$$= 16 \times 8 \times 3,14 \times 10,4 = 3210,4 \text{ سم}^3$$

بما أن نصف قطر الأسطوانة الأولى أكبر لكن حجمها أقل

الحس العددي:

(٣٢) الأسطوانة الأولى : الأسطوانة الثانية

طنق^٢ ع^١ : طنق^٢ ع^٢

بما أن ارتفاع الأسطوانة الأولى = ضعف ارتفاع الأسطوانة الثانية

طنق^٢ ع^٢ × ٢ ع^٢ : طنق^٢ ع^١

٢ طنق^٢ ع^٢ : طنق^٢ ع^١

إذا حجم الأسطوانة الأولى ضعف حجم الأسطوانة الثانية

(٣٣) الأسطوانة الأولى الأسطوانة الثانية

طنق^٢ ع^١ : طنق^٢ ع^٢

بما أن نق ١ = ٢ نق ٢

طنق^٢ ع^١ : ط (٢ نق) ع^٢

طنق^٢ ع^١ : ٤ طنق^٢ ع^٢

إذا حج الأسطوانة الثانية ٤ أمثال حجم الأسطوانة الأولى

(٢٤) اكتب:

التشابه في حجم الأسطوانة ومتوازي المستطيلات أن كل منهما يساوي
مساحة القاعدة × الارتفاع