



الدكتور

في الرياضيات



الدكتور

رجب أبو البراء



شرح مبسط لجميع المراحل



امتحانات مستمرة لقياس المستوى



متابعة ولي الأمر بكل جديد



امسح
الكو
د للتواصل
مع
واتساب

من الصف الأول للى الصف الثاني عشر

الصف الثامن الوحدة السابعة

31241000



الوحدة السابعة :

الدرس الأول إيجاد المساحة السطحية للأشكال ثلاثية الأبعاد

أولاً: الأسطوانة:

هي شكل ثلاثي الأبعاد له قاعدتان دائريتان متوازيتان لهما نفس المساحة.

المساحة السطحية للأسطوانة =

المساحة الجانبية + ضعف مساحة القاعدة

المساحة السطحية للأسطوانة =

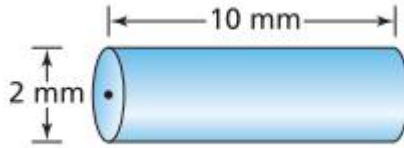
$$2 \pi r^2 + 2 \pi r h$$

نصف قطر القاعدة

ارتفاع الأسطوانة

مثال

ما المساحة السطحية للأسطوانة أدناه؟ استعمل $\pi = 3.14$
(قرب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة)

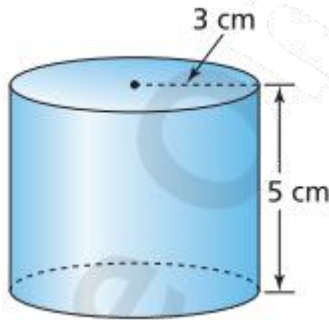


الاجابة

$$\begin{aligned}\pi &= 3.14 & r &= 1 \text{ mm} & h &= 10 \text{ mm} \\ 2\pi r^2 + 2\pi r h &= \text{المساحة السطحية} \\ &= 2(3.14)(1)^2 + 2(3.14)(1)(10) \\ &\approx 69.1 \text{ m m}^2\end{aligned}$$

مثال

ما المساحة السطحية للأسطوانة أدناه؟ استعمل $\pi = 3.14$
(قرب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة)



الاجابة

$$\begin{aligned}\pi &= 3.14 & r &= 3 \text{ cm} & h &= 5 \text{ cm} \\ \text{نعوض في قانون المساحة} \\ 2\pi r^2 + 2\pi r h &= \text{المساحة السطحية للأسطوانة} \\ &= 2(3.14)(3)^2 + 2(3.14)(3)(5) \\ S.A &\approx 150.7 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

ثانياً: المخروط:

هو شكل ثلاثي الأبعاد له قاعدة دائرية واحدة ورأس واحد

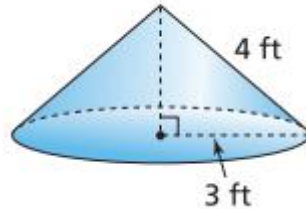
المساحة الجانبية للمخروط =

$$\pi r l + \pi r^2$$

ارتفاع السطح المائل نصف القطر

ما المساحة السطحية للمخروط ادناه؟ ؟ استعمل $\pi = 3.14$
(قرب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة)

مثال



الاجابة

$$\begin{aligned} \pi &= 3.14 & r &= 3 \text{ ft} & h &= 4 \text{ ft} \\ S.A &= \pi r l + \pi r^2 \\ &= (3.14)(3)(4) + (3.14)(3)^2 \\ S.A &\approx 65.9 \text{ ft}^2 \end{aligned}$$

ثالثاً: الكرة:

هي مجموعة من النقاط في الفضاء تبعد نفس المسافة عن المركز

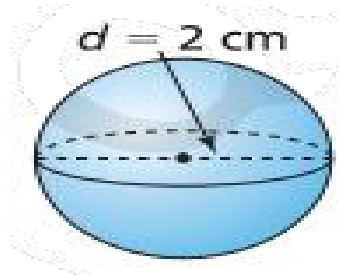
المساحة السطحية للكرة =

$$4 \pi r^2$$

نصف قطر الكرة

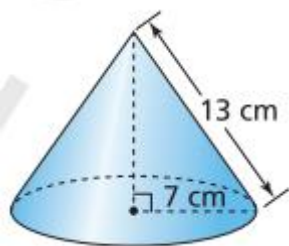
ما المساحة السطحية للكرة أذاً بدلالة π

مثال



الاجابة

$$\begin{aligned}d &= 2 \text{ cm} \\r &= \frac{1}{2} d = 1 \text{ cm} \\S.A &= 4 \pi r^2 \\S.A &= 4 \pi (1)^2 \\S.A &= 4 \pi \text{ cm}^2\end{aligned}$$



ما المساحة السطحية للمخروط أدناه؟ استعمل

$$\pi = \frac{22}{7}$$

الدرس الثاني إيجاد حجم الأسطوانة

حجم الأسطوانة

حجم المنشور = مساحة القاعدة \times الارتفاع

$$V = B h$$

V = الحجم

B = مساحة القاعدة

h = الارتفاع

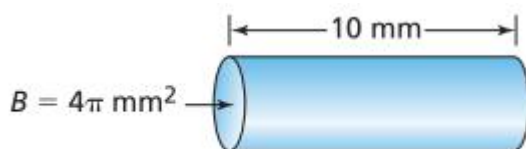
بما أن: قاعدة الأسطوانة دائرية $B = \pi r^2$

$$V = \pi r^2 h$$

خلى بالك يا
دكتور

ما حجم الأسطوانة الموضحة أدناه؟ اكتب إجابتك بدلالة π

مثال



الإجابة

$$B = 4 \pi m m^2 , \quad h = 10 mm$$

$$V = B h$$

$$V = 4 \pi (10)$$

$$V = 40 \pi m m^3$$

مثال

حجم عبوة عصير التفاح 300 ml وهذا 300 cm^3 أوجد
طول نصف قطر العبوة؟

استعمل $\pi = 3.14$ (قرب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة)

الاجابة



$$V = B h$$

بالتعويض

$$300 = \pi r^2 (14)$$

$$300 = (3.14) r^2 (14)$$

$$300 = 43.96 r^2$$

$$\frac{300}{43.96} = \frac{43.96 r^2}{43.96}$$

$$r^2 \approx 6.82$$

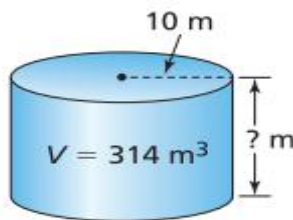
$$r \approx 2.6$$

بالقسمة على 43.96

طول نصف قطر العبوة يساوي 2.6 cm تقريباً

مثال

ما الارتفاع التقريبي للأسطوانة أدناه؟ استعمل $\pi = 3.14$
(قرب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة)



الاجابة

$$\pi = 3.14 \quad , \quad V = 314 \quad , \quad r = 10 \text{ m} \quad , \quad h = ? \text{ m}$$

$$V = B h$$

بالتعويض

$$V = \pi r^2 h$$

$$314 = (3.14) (10)^2 h$$

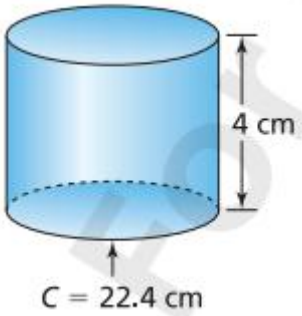
$$314 = 314 h$$

بالقسمة على 314

$$\frac{314}{314} = \frac{314 h}{314}$$

$$h = 1$$

إذا الارتفاع التقريبي للأسطوانة يساوي 1 متر



حاول أن تحل الدرس الثاني



ما حجم الأسطوانة أدناه؟ استعمل $\pi = 3.14$
(قرب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة)

الدرس الثالث إيجاد حجم المخروط

حجم المخروط

$$\text{حجم الأسطوانة} = \frac{1}{3}$$

$$V = \frac{1}{3} B h$$

V = الحجم B = مساحة قاعدة المخروط h = ارتفاع المخروط

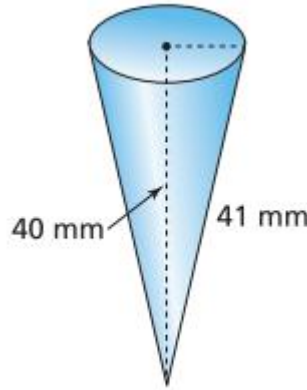
$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

r = نصف قاعدة الخروط

مثال

أوجد حجم المخروط أدناه؟ قدر باستخدام $\pi = 3.14$ (قرب
إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة)

الاجابة



$$\pi = 3.14 \quad , \quad l = 41 \text{ mm} \quad , \quad h = 40 \text{ mm}$$

من نظرية فيثاغورث نوجد r

$$r = \sqrt{l^2 - h^2}$$

$$r = \sqrt{(41)^2 - (40)^2}$$

$$r = 9$$

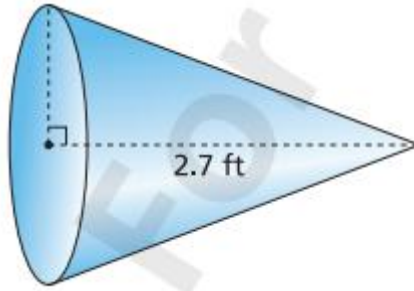
$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$V = \frac{1}{3} (3.14) (9)^2 (40)$$

$$V \approx 3391.2 \text{ mm}^3$$

مثال

ما حجم المخروط أدناه بدلالة π إذا كان محيط قاعدته $1.4\pi ft$



الاجابة

القاعدة على شكل دائرة

$$C = 2\pi r$$

$$1.4\pi = 2\pi r$$

نقسم على 2π للطرفين

$$\frac{1.4\pi}{2\pi} = \frac{2\pi r}{2\pi}$$
$$r = 0.7 ft \quad h = 2.7 ft$$

نعوض في قانون الحجم

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$V = \frac{1}{3} \pi (0.7)^2 (2.7)$$

$$V \approx 0.441\pi ft^3$$

حاول أن تحل الدرس الثالث



حفرة مخروطية الشكل عمقها $3 ft$ ومحيط

قاعدتها $44 ft$ ما حجم الحفرة؟ استعمل $\pi = \frac{22}{7}$

الدرس الرابع إيجاد حجم الكرة

حجم الكرة؛

$= 2$ (حجم المخروط)

$$V = 2 \left(\frac{1}{3} B h \right)$$

$$V = \frac{2}{3} B h$$

$$V = \frac{2}{3} \pi r^2 h$$

(ارتفاع الكرة = ضعف طول نصف قطرها)

$$V = \frac{2}{3} \pi r^2 (2r)$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

أوجد حجم كرة القدم مقرباً الإجابة إلى أقرب عدد كلي استعمل

$$\pi = 3.14$$

مثال

الإجابة



$$S.A = 1519.76$$

$$S.A = 4\pi r^2$$

$$1519.76 = 4(3.14)r^2$$

نقسم على (3.14) 4

$$\frac{1519.76}{4(3.14)} = \frac{4(3.14)r^2}{4(3.14)}$$

$$r^2 = 121$$

$$r = 11$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3}(3.14)(11)^3$$

$$V \approx 5572.45$$

إذا حجم كرة القدم يساوي 5572 cm^3 تقريباً

مثال

كرة مساحتها السطحية 803.84 cm^2 تقريباً. ما حجمها؟

استعمل $\pi = 3.14$

(وقرب الإجابة إلى أقرب عدد كلي)

الإجابة

$$S.A = 803.84$$

$$S.A = 4\pi r^2$$

$$803.84 = 4(3.14)r^2$$

نقسم على $4(3.14)$

$$\frac{803.84}{4(3.14)} = \frac{4(3.14)r^2}{4(3.14)}$$

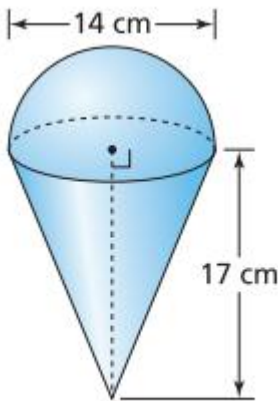
$$r^2 = 64$$

$$r = 8 \text{ cm}$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3}(3.14)(8)^3$$

$$V \approx 2144 \text{ cm}^3$$



حاول أن تحل الدرس الرابع

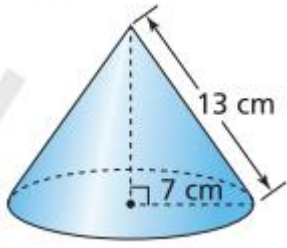


أوجد حجم الشكل أدناه؟ استعمل $\pi = 3.14$

(وقرب الإجابة إلى أقرب عدد كلي)

حل التمارين:

حاول أن تحل الدرس الأول



ما المساحة السطحية للمخروط أدناه؟ استعمل

$$\pi = \frac{22}{7}$$

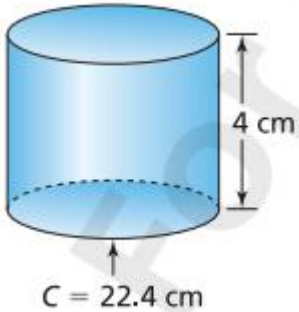
الاجابة

$$\pi = \frac{22}{7}$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

$$l = 13 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} S.A &= \pi r l + \pi r^2 \\ &= \left(\frac{22}{7}\right) (13) (7) + \left(\frac{22}{7}\right) (7)^2 \\ S.A &\approx 440 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



حاول أن تحل الدرس الثاني



ما حجم الأسطوانة أدناه؟ استعمل $\pi = 3.14$

(قرب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة)

$$\pi = 3.14$$

$$h = 4$$

$$c = 22.4$$

الاجابة

نعوض في قانون محيط الدائرة:

$$C = 2 \pi r$$

$$22.4 = 2 (3.14) r$$

$$22.4 = 6.28 r$$

بالقسمة على 6.28

$$\begin{aligned} \frac{22.4}{6.28} &= \frac{6.28 r}{6.28} \\ r &\approx 3.6 \end{aligned}$$

$$V = B h$$

$$V = \pi r^2 h$$

$$V = (3.14) (3.6)^2 (4)$$

$$V \approx 162.8 \text{ cm}^3$$

حاول أن تحل الدرس الثالث



حفرة مخروطية الشكل عمقها 3 ft ومحيط قاعدتها 44 ft ما حجم الحفرة؟

استعمل $\pi = \frac{22}{7}$

الاجابة

نستعمل قانون محيط القاعدة لنوجد r

$$C = 2 \pi r$$

$$44 = 2 \left(\frac{22}{7} \right) r$$

$$44 = \frac{44}{7} r$$

نضرب الطرفين في $\frac{7}{44}$

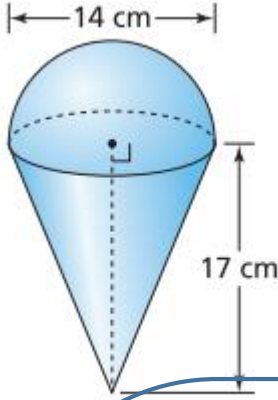
$$r = 7$$

نعوض في قانون الحجم:

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$V = \frac{1}{3} \left(\frac{22}{7} \right) (7)^2 (3)$$

$$V \approx 154 \text{ ft}^3$$



أوجد حجم الشكل أدناه؟ استعمل $\pi = 3.14$
(وقرب الإجابة إلى أقرب عدد كلي)

الاجابة

نوجد حجم الكرة:

$$d = 14$$

$$r = 7$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3} (3.14) (7)^3$$

$$V \approx 1436 \text{ cm}^3$$

ثم نوجد نصف حجم الكرة:

$$\frac{1}{2} V = \frac{1436}{2} = 718 \text{ cm}^3$$

نوجد حجم المخروط:

نوجد h من خلال نظرية فيثاغورث

$$h = \sqrt{l^2 - r^2}$$

$$h = \sqrt{(17)^2 - (7)^2}$$

$$h = 15.5$$

نعوض في قانون حجم المخروط

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$V = \frac{1}{3} (3.14) (7)^2 (15.5)$$

$$V \approx 795 \text{ cm}^3$$

حجم الشكل = حجم المخروط + نصف حجم الكرة

$$= 795 + 718 = 1513 \text{ cm}^3$$