الهندسة

الدرس 3

حجم الكرة

حجم الكرة

الشرح حجم V الكرة يساوي أربعة أثلاث ناتج ضرب π وتكعيب نصف القطر r.

الرموز $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

النموذج

حجم الكرة $= \frac{4}{3} \pi r^3$

تمرين موجّه

أوجد حجم كل كرة. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. (المثال 1)

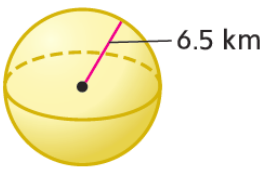
1.

حجم الكرة $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

$= \frac{4}{3} \pi (10)^3$

$= 4188.8 \text{ m}^3$

2.



حجم الكرة $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

$= \frac{4}{3} \pi (6.5)^3$

$= 1150.3 \text{ km}^3$

3. تُطيّر سِندية بالونات كروية الشكل احتفالاً بتخرج أخيها. إحدى البالونات نصف قطرها 7.5 سنتيمترات. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. (المثالان 2 و 3)

a. ما حجم البالونة؟

الكرة $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

$= \frac{4}{3}\pi (7.5)^3$

$= 1767.1 \text{ cm}^3$

b. افترض أن سندية تنفخ البالونة بمعدل 3,000 سنتيمتر مكعب في الدقيقة. ما المدة التي ستستغرقها لنفخ البالونة؟

$\frac{3000 \text{ cm}^3}{60 \text{ sec}} \quad \frac{1767.1 \text{ cm}^3}{x \text{ sec}}$

$x = \frac{60 \times 1767.1}{3000}$

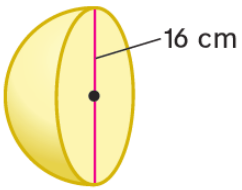
$= 35.3 \text{ sec}$

35 ثانية

الوقت = دقيقة 0.6

أوجد حجم كل نصف كرة. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. (المثال 4)

4.

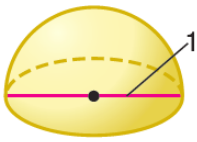


$V = \frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi (8)^3\right)$

$= 1072.3 \text{ cm}^3$

5.



$V = \frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi (7.5)^3\right)$

$= 883.6 \text{ mm}^3$

تمارين ذاتية

أوجد حجم كل كرة. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. (المثال 1)

1.

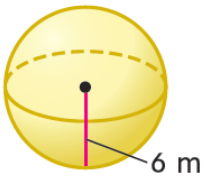
نصف القطر

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

$= \frac{4}{3}\pi (7.2)^3$

$= 1563.5 \ cm^3$

2.

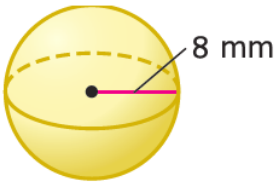


$V = \frac{4}{3}\pi r^3$

$= \frac{4}{3}\pi (6)^3$

$= 904.8 \ m^3$

3.

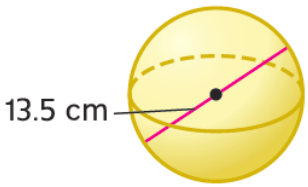


$V = \frac{4}{3}\pi r^3$

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

$= 2144.7 \ mm^3$

4.



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

$= \frac{4}{3}\pi (6.75)^3$

$= 1288.2 \ cm^3$

5 نصف قطر كرة يساوي 4.7 سنتيمترات. ما حجم الكرة؟ قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. (المثال 2)

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

$$= \frac{4}{3}\pi (4.7)^3$$

$$= 434.9\ cm^3$$

6. اشترت نجاة لعبة تحتوي على كرة و 10 صور أولاد. الكرة لها نصف قطر يساوي 2 سنتيمتر. ما حجم الكرة؟ قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. (المثال 2)

حجم الكرة $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

$$= \frac{4}{3}\pi (2)^3$$

$$= 33.5\ cm^3$$

7. كرة قطرها يساوي 8 سنتيمترات. يوجد تسريب بطيء في الكرة يخرج منه الهواء بمعدل 20 سنتيمترًا مكعبًا في الثانية. ما المدة التي قد تستغرقها الكرة حتى يفرغ منها الهواء؟ قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. (المثال 3)

حجم (الهواء) $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

$= \frac{4}{3}\pi (4)^3$

$= 268.1 \text{ cm}^3$

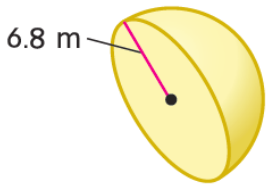
$\frac{20 \text{ cm}^3}{1 \text{ sec}} = \frac{268.1 \text{ cm}^3}{x \text{ sec}}$

$x = \frac{1 \times 268.1}{20}$

$= \boxed{13.4} \text{ sec}$

أوجد حجم كل نصف كرة. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. (المثال 4)

8.

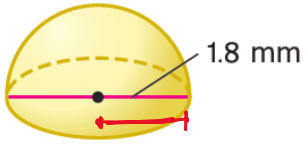


$V = \frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi (6.8)^3\right)$

$= 658.5 \text{ m}^3$

9.



$V = \frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi (0.9)^3\right)$

$= 1.5 \text{ mm}^3$

٩-٥ المثابرة في حل المسائل أوجد نصف قطر كل شكل. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

10. كرة حجمها $1{,}767.1\ m^3$

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

$1767.1 = \frac{4}{3} \times \pi\ r^3$

$1767.1 \div \frac{4}{3} \div \pi = r^3$

$421.86 = r^3$

$\sqrt[3]{421.86} = r$

$7.5\ m = r$

11. نصف كرة حجمه $2{,}712.3\ cm^3$

$2712.3 = \frac{1}{2} \times \left(\frac{4}{3} \times \pi \times r^3\right)$

$2712.3 \div \frac{1}{2} \div \frac{4}{3} \div \pi = r^3$

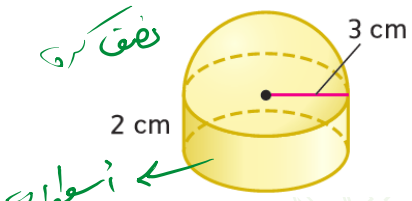
$1295 = r^3$

عكس الأس: جذر

$\sqrt[3]{1295} = r$

$10.9\ cm = r$

12. أوجد حجم المجسم المركب الموضح. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.



نصف كرة

أسطوانة

حجم نصف الكرة $V = \frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi (3)^3\right) = 18\pi$

حجم الأسطوانة $V = Bh$

$= \pi r^2 h$

$= \pi (3)^2 (2) = 18\pi$

الكل $V = 18\pi + 18\pi = 36\pi = 113.1\ cm^3$

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
YouTube AE
قناة اليوتيوب رياضيات السابع
https://t.me/mathbook7
قناة شرح فيديو رياضيات السابع
https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

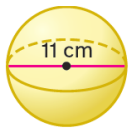
الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

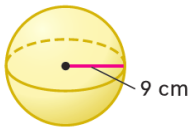
انسخ وأوجد الحل بالنسبة إلى التمارين 16-36، اكتب الحل والإجابات في ورقة منفصلة.

أوجد حجم كل شكل. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

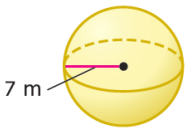
16.



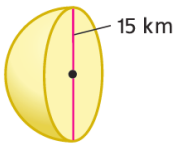
17



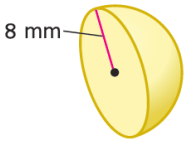
18.



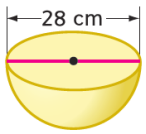
19.



20.



21.



22. تشتري عائشة حلقًا يحتوي على لؤلؤة دائرية الشكل قطرها 7.5 ملّيمترات. أوجد حجم اللؤلؤة بالتقريب إلى أقرب جزء من عشرة.

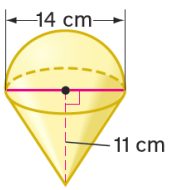
23. تشتري أمل بالونات للحفلة. تُنفخ كل بالونة دائرية الشكل بالهيليوم. ما مقدار الهيليوم في البالونة إذا كان نصف قطرها يساوي 11 سنتيمترًا؟ قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

24. **المثابرة في حل المسائل** حجم كرة يساوي تقريبًا 13.39 سنتيمترًا مكعبًا. ما قطرها؟ قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

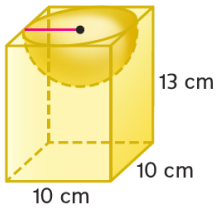
25. كرة جولف قطرها 42.67 ملّيمترًا وكتلتها 45.93 جرامًا. ما عدد الجرامات في الملّيمتر المكعب المستخدمة لعمل كرة الجولف؟ قرّب إلى أقرب جزء من عشرة آلاف.

أوجد حجم كل مجسم مركب. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

26.



27.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المدرس/ مصطفى علام
050-250947

المدرس/ مصطفى علام
050-250947