

# ( 2 - 7 ) القطاع الدائري والقطعة الدائرية

المجموعة ب  
التمارين التعزيزية

المجموعة أ  
التمارين الأساسية

11

تَمَرَّن  
٧-٢

التاريخ الهجري: ..... التاريخ الميلادي: .....

## القطاع الدائري والقطعة الدائرية Circular Sector and Circular Segment

المجموعة ١ تمارين أساسية

(١) قطاع دائري طول قوسه ٦، ١٣ سم، وطول قطر دائرته ١٦ سم. أوجد مساحته.

مساحة القطاع الدائري =  $\frac{1}{2} \times \text{ل} \times \text{نق}$

$$54.4 \text{ سم}^2 = 8 \times 13.6 \times \frac{1}{2} =$$

(٢) قطاع دائري محيطه ٥٣ سم، وطول قوسه ٢, ٦ سم. أوجد مساحته.



$$\text{محيط القطاع} = \text{ل} + \text{نق} + \text{نق}$$

$$53 = 2 + 6.2 + \text{نق}$$

$$46.8 = \text{نق} = 6.2 - 2 \text{ سم}$$

$$\text{نق} = 23.4 \text{ سم}$$

$$\text{مساحة القطاع الدائري} = \frac{1}{2} \text{ ل نق}$$

$$72.54 \text{ سم}^2 = 23.4 \times 6.2 \times \frac{1}{2} =$$

(٣) قطاع دائري مساحته ٨٥ سم<sup>٢</sup>، وطول نصف قطر دائرته ١٠ سم. احسب طول قوسه.

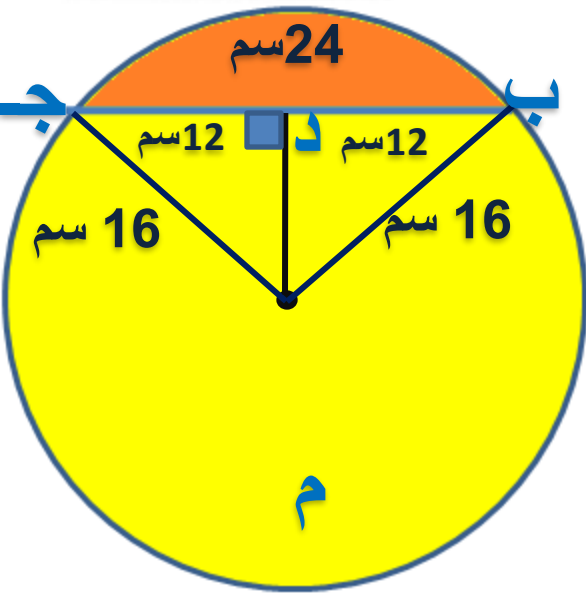
مساحة القطاع الدائري =  $\frac{1}{2} \times \text{ل} \times \text{نق}$

$$10 \times \text{ل} \times \frac{1}{2} = 85$$

$$\text{ل} \times 5 = 85$$

$$\text{ل} = 17 \text{ سم}$$

(٤) قطعة دائرية طول وترها ٢٤ سم وطول نصف قطر دائرتها ١٦ سم. احسب مساحتها.



$$\text{جا } (\hat{\text{ب م د}}) = \frac{12}{16}$$

$$\text{ق } (\hat{\text{ب م د}}) = \text{جا}^{-1} \left( \frac{12}{16} \right) = 48.59^\circ$$

$$\text{ق } (\hat{\text{ب م ج}}) = 97.18^\circ$$

نحول  $97.18^\circ$  إلى القياس الدائري

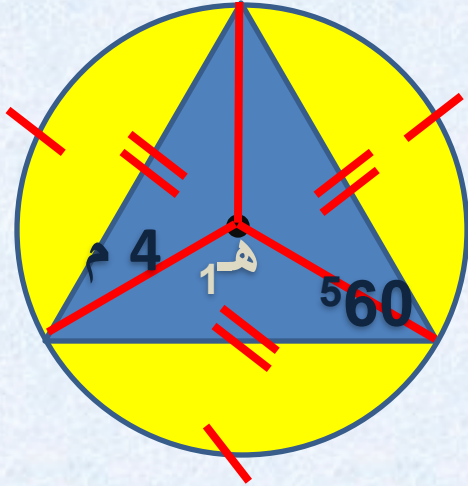
$$\text{هـ} = 97.18^\circ \times \frac{\pi}{180} = 1.696$$

$$\text{مساحة القطعة الدائرية} = \frac{1}{2} \times \text{نق}^2 (\text{جا هـ} - \text{هـ})$$

$$= \frac{1}{2} \times (16)^2 (\text{جا } 97.18^\circ - 1.696) \approx 90.09 \text{ سم}^2$$

(٥) حوض للزرع على شكل دائرة طول نصف قطرها ٤ م، قسّم إلى أربعة أجزاء بواسطة مثلث متطابق الأضلاع تقع رؤوسه على الدائرة. احسب مساحة إحدى القطع الدائرية الصغرى.

مركز الدائرة الخارجة للمثلث هي نقطة تقاطع منصفات زواياه



$$\text{ق ( هـ } \hat{\text{ )}} = 120^\circ$$

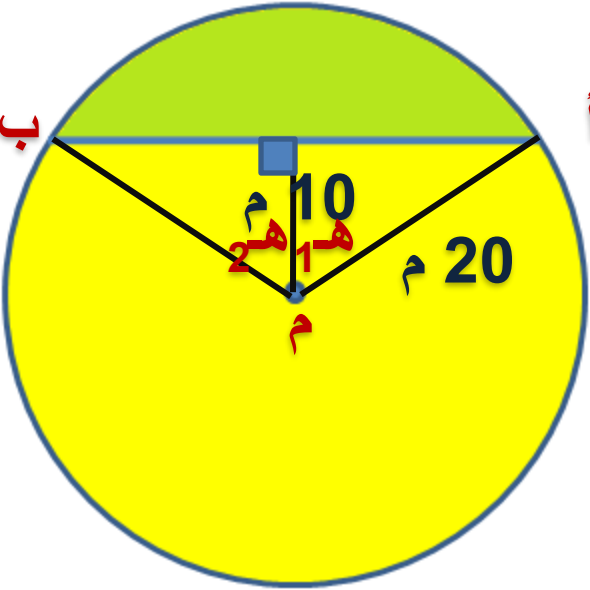
نحول إلى القياس الدائري

$$\text{هـ} = \frac{\pi}{180} \times 120^\circ = 2.093$$

$$\text{مساحة القطعة الدائرية} = \frac{1}{2} \times \text{نق}^2 (\text{جا هـ} - \text{جا هـ}')$$

$$= \frac{1}{2} \times (4)^2 (\text{جا } 120^\circ - \text{جا } 2.093) \approx 9.8158 \text{ م}^2$$

(٦) دائرة طول نصف قطرها ٢٠ سم، رسم فيها الوتر  $\overline{AB}$  يبعد ١٠ سم عن مركز الدائرة. أوجد مساحة القطعة الصغرى التي يحدها الوتر  $\overline{AB}$ .



$$\text{جتا } (\hat{A}_1) = \frac{10}{20}$$

$$\text{ق } (\hat{A}_1) = \text{جتا }^{-1} \left( \frac{10}{20} \right) = 60^\circ$$

$$\text{ق } (\hat{A}_1 \text{ م ب}) = 120^\circ$$

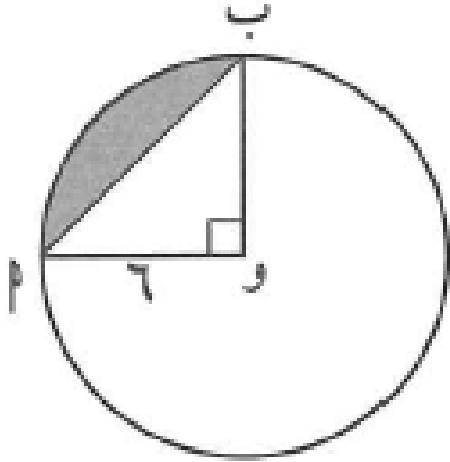
نحول  $120^\circ$  إلى القياس الدائري

$$\text{هـ} = 120^\circ \times \frac{\pi}{180} = 2.093$$

$$\text{مساحة القطعة الدائرية} = \frac{1}{2} \times \text{نق}^2 (\text{جا هـ} - \text{هـ})$$

$$= \frac{1}{2} \times (20)^2 (2.093 - \text{جا } 120^\circ) = 245.995 \text{ م}^2$$

(٧) أوجد مساحة القطعة المظللة إلى أقرب جزء من عشرة. حيث و هي مركز الدائرة

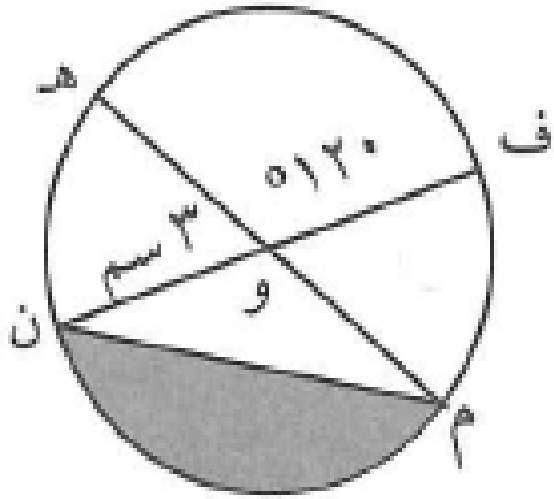


$$\text{هـ} = \frac{\pi}{180} \times 90 = \frac{\pi}{2}$$

$$\text{مساحة القطعة الدائرية} = \frac{1}{2} \times \text{نق}^2 (\text{جا هـ} - \text{هـ})$$

$$10.3 = \frac{1}{2} \times (6)^2 \left( \text{جا } 90^\circ - \frac{\pi}{2} \right) =$$

(٧) أوجد مساحة القطعة المظللة إلى أقرب جزء من عشرة. حيث وهي مركز الدائرة

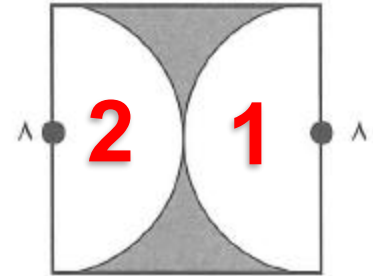


$$هـ = \frac{\pi 2}{3} = \frac{\pi}{180} \times 120 =$$

$$\text{مساحة القطعة الدائرية} = \frac{1}{2} \times \text{نق}^2 (\text{جا هـ} - \text{هـ})$$

$$= \frac{1}{2} \times (3)^2 \left( \text{جا } 120^\circ - \frac{\pi 2}{3} \right) \approx 5.5 \text{ سم}^2$$

( ٨ ) أوجد مساحة الأجزاء المظللة في المربع التالي بدلالة  $\pi$ .



$$\text{مساحة المربع} = 8^2 = 64$$

مساحة نصف الدائرة ( 1 ) + مساحة نصف الدائرة ( 2 )

$$\pi \text{ نق}^2 = \pi (4)^2 = \pi 16$$

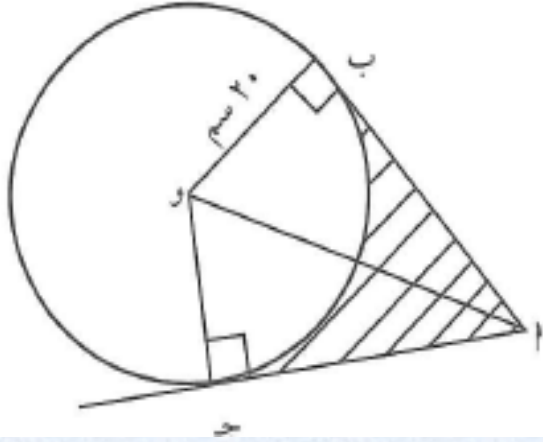
$$\text{مساحة الجزء المظلل} = 64 - \pi 16$$

## المجموعة ب تمارين تعزيرية

( ١ ) قطاع دائري طول نصف قطر دائرته ٢٠ سم، وزاوية رأسه  $100^\circ$ . أوجد مساحته.

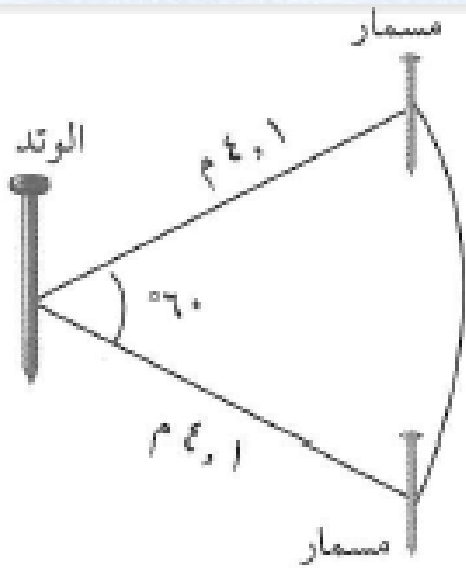
(٢) حوض زهور على شكل قطاع دائري محيطه ٤٨ سم، وطول نصف قطر دائرته ٨, ٧ سم. أوجد مساحته.

( ٣ ) في الشكل المقابل،  $\vec{AB}$ ،  $\vec{AJ}$  مماسان للدائرة، و  $OB = 20$  سم، و  $AO = 40$  سم.  
أوجد مساحة الجزء المظلل.



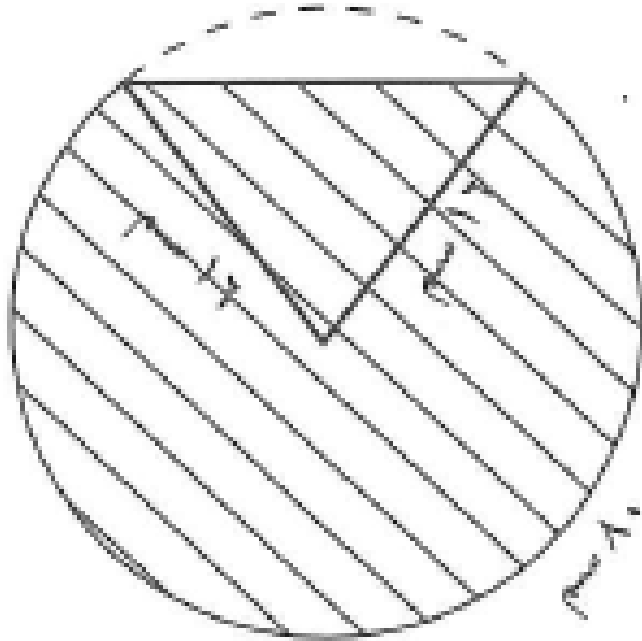
( ٤ ) قطاع دائري زاوية رأسه  $60^\circ$ ، وطول نصف قطر دائرته  $10$  سم.  
أوجد محيطه.





(٥) وتد مثبت في الأرض ربط به طرف حبل طوله ١,٤ أمتار، وثبت في الطرف الآخر من الحبل مسمار كبير لشده، فرسم طرفه الذي فيه المسمار على الأرض قوسًا يقابل زاوية مركزية عند الوتد مقدارها  $60^\circ$ . أوجد طول القوس المرسوم ومساحة القطاع الناتج.

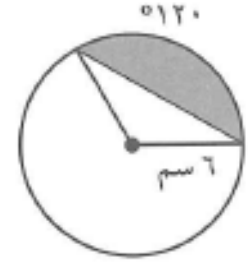
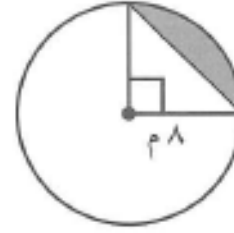
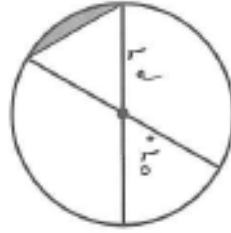
(٦) في الشكل المقابل، قطعة من الورق على شكل قطعة دائرية الشكل طول قوسها ٨٠ سم، وطول نصف قطر دائرتها ١٦ سم. احسب مساحتها.



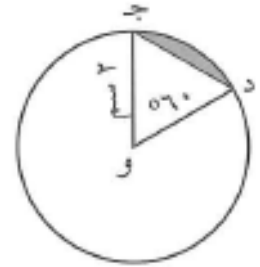
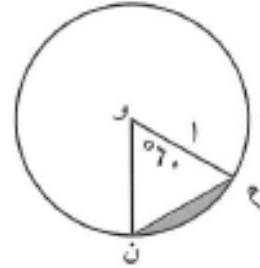
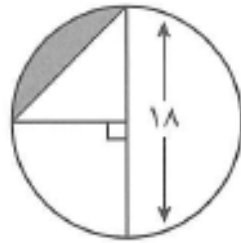
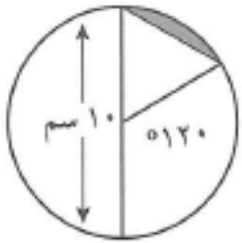
(٧) أوجد مساحة القطعة الدائرية التي طول نصف قطر دائرتها ٢٠ سم، وطول قوسها ١٠ سم.

(٨)  $\widehat{AB}$  جـ مثلث قائم الزاوية في ب، حيث  $\widehat{AB} = 30^\circ$  سم، ب جـ =  $40^\circ$  سم، رسمت دائرة مركزها ب وتمس  $\widehat{AB}$  في د، وتقطع ب جـ في هـ. احسب المساحة المحصورة بين  $\widehat{AB}$ ،  $\widehat{DE}$ ، والقوس الأصغر دهـ.

(9) أوجد مساحة المنطقة المظللة، واكتب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.



( ١٠ ) أوجد مساحة القطعة المظللة إلى أقرب جزء من عشرة.



( ١١ ) أوجد مساحة الأجزاء المظللة في كل شكل بدلالة  $\pi$ .

