

مساحة الدائرة

٣-٨

نشاط:



(١) قياس القاعدة = نصف المحيط

الارتفاع = نصف القطر

$$(٢) م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$م = \frac{1}{2} نق (\frac{1}{2} مح + \frac{1}{2} مح)$$

$$م = \frac{1}{2} نق مح$$

(٣) بما أن مح = ٢ طنق

$$م = \frac{1}{2} نق (٢ طنق)$$

$$= طنق ٢$$

تحقق

(أ) نق = ٢, ٣ سم

صيغة مساحة الدائرة

$$م = طنق ٢$$

$$نق = ٢, ٣$$

$$= ١٤, ٢ \times ٣, ٢$$

$$= ٣٢, ٢ سم$$

تحقق

(ب) برك سباحة:

بما أن قطر البركة = ٩ سم؛ إذا نق = ٥,٤ سم

$$م = \text{طنق}^2$$

$$= ١٤,٣ \times ٥,٤^2$$

$$= ٦٣,٦ \text{ سم}^2$$

تحقق

(ج) دائرة نصف قطرها ٧ سم

$$م = \text{طنق}^2$$

$$= ١٤,٣ \times ٧^2$$

$$= ١٥٣,٩ \text{ سم}^2$$

دائرة نصف قطر ١٠ سم

$$م = \text{طنق}^2$$

$$= ١٤,٣ \times ١٠^2$$

$$= ٣١٤ \text{ سم}^2$$

الفرق بين المساحتين = ٣١٤ - ١٥٣,٩

$$= ١٦٠,١ \text{ سم}^2$$

تأكد:



احسب مساحة كل من الدوائر الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(١) نق = ٥ سم

م = ط نق^٢

= ٣,١٤ × ٥^٢

= ٧٨,٥ سم^٢

(٢) نق = ٩ م

م = ط نق^٢

= ٣,١٤ × ٩^٢

= ٢٥٤,٣ سم^٢

(٣) القطر = ١٦ م

نق = ٨ م

م = ط نق^٢

= ٣,١٤ × ٨^٢

= ٢٠٠,٩ م

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$٤) \text{ القطر} = ١٣ \text{ سم}$$

$$\text{نق} = ٦,٥ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٦,٥^٢$$

$$= ١٣٢,٧ \text{ سم}^٢$$

اختيار من متعدد:

$$٥) \text{ م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ١٤^٢$$

$$= ٦١٥,٤ \text{ سم}^٢$$

الجزء الملون = ربع مساحة الدائرة

$$= ٦١٥,٤ \div ٤$$

$$= ١٥٣,٩ \text{ سم}^٢$$

الاختيار ب) ١٥٤ سم^٢

تدرب وحل المسائل:



احسب مساحة كل من الدوائر الآتية، وقرب الناتج إلى اقرب عشر:

(٦) نق = ٨ سم

م = ط نق^٢

= ٣,١٤ × ٨^٢

= ٢٠١ سم^٢

(٧) نق = ٣ م

م = ط نق^٢

= ٣,١٤ × ٣^٢

= ٢٨,٣ سم^٢

(٨) ق = ١١ سم

نق = ٥,٥ سم

م = ط نق^٢

= ٣,١٤ × ٥,٥^٢

= ٩٥ سم^٢

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$٩) ق = ٧ سم$$

$$نق = ٨,٥ سم$$

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٨,٥^٢$$

$$= ٢٢٦,٩ سم^٢$$

$$١٠) نق = ٢,٤ م$$

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٢,٤^٢$$

$$= ١٨,١ م^٢$$

$$١١) نق = ٣,٢ ملم$$

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٣,٢^٢$$

$$= ٣٢,٢ ملم^٢$$

$$١٢) القطر = ٨,٤ م$$

$$نق = ٤,٢ م$$

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٤,٢^٢$$

$$= ٥٥,٤ م^٢$$

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$(١٣) \text{ القطر} = ١٢,٦ \text{ سم}$$

$$\text{نق} = ٦,٣ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٦,٣^٢$$

$$= ١٢٤,٦ \text{ سم}^٢$$

$$(١٤) \text{ نصف القطر} = \frac{١}{٢} \times ٤ \text{ سم}$$

$$\text{نق} = \frac{٩}{٢} \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times \left(\frac{٩}{٢}\right)^٢$$

$$= ٦٣,٦ \text{ سم}^٢$$

$$(١٥) \text{ نصف القطر} = \frac{٣}{٤} \times ٣ \text{ م}$$

$$\text{نق} = \frac{١٥}{٤} \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times \left(\frac{١٥}{٤}\right)^٢$$

$$= ٢٤٤,٢ \text{ م}^٢$$

$$(١٦) \text{ القطر} = \frac{١}{٢} \times ٩ \text{ كلم}$$

$$\text{ق} = \frac{١٩}{٢} \text{ كلم} , \quad \text{نق} = ٤,٧٥ \text{ كلم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times (٤,٧٥)^٢ = ٧٠,٨ \text{ كلم}^٢$$

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$(١٧) \text{ القطر} = \frac{٣}{٤} \times ٢٠ \text{ م}$$

$$\text{القطر} = \frac{٨٣}{٤} \text{ م} , \text{ نق} = ١٠,٤ \text{ م}$$
$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= (١٠,٤) \times ٣,١٤$$

$$= ٣٣٧,٤ \text{ م}^٢$$

(١٨) أدوات زراعية:

$$\text{مساحة المنطقة} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٩ \times ٣,١٤$$

$$= ٢٥٤,٣ \text{ م}^٢$$

(١٩) قياس:

$$\text{مساحة الغرفة} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٧ \times ٣,١٤$$

$$= ١٥٣,٩ \text{ م}^٢$$

قدر لتجد مساحة تقريبية لكل دائرة مما يلي:

$$(٢٠) \text{ القطر} = ٨ \text{ سم}$$

$$\text{نق} = ٤ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٤ \times ٣,١٤$$

$$= ٥٠,٢ \text{ سم}^٢$$

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$(٢١) \text{ نق} = ٥,٩ \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times (٥,٩)^٢$$

$$= ١٠٩,٣ \text{ م}^٢$$

$$(٢٢) \text{ ق} = ١٣,٨ \text{ ملم}$$

$$\text{نق} = ٦,٩ \text{ ملم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٦,٩^٢$$

$$= ١٤٩,٥ \text{ ملم}^٢$$

استعمل الفرجار لرسم الدائرة المبينة جانبا ثم حل الأسئلة من ٢٣-٢٦:

$$(٢٣) \text{ عدد المربعات كلها} = ٦٠ \text{ مربع}$$

المربعات التي توجد بأكملها داخل الدائرة = ٣٢ مربع

المربعات التي توجد جزئيا داخل الدائرة = ٢٨ مربع

$$(٢٤) \text{ معدل القيم لمساحة الدائرة} = ٤٦ \text{ سم}^٢$$

$$(٢٥) \text{ بالنظر إلى الدائرة ق} = ٨ \text{ مربعات}$$

$$\text{أي أن نق} = ٤ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٤^٢ = ٥٠,٢ \text{ سم}^٢$$

$$(٢٦) \text{ القيمتين قريبتين من بعضها}$$

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٢٧) ق = ٨,٦ م

مساحة نص الدائرة = مساحة الدائرة ÷ ٢

$$= \text{طنق}^2 \div ٢$$

$$= ١٤,٣ \times ٣,١٤ \div ٢$$

$$= ٢٩ \text{ م}^2$$

(٢٨) مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ ق ع

$$= \frac{1}{2} \times ١٠٠ \times ١٠٠$$

$$= ٥٠٠٠ \text{ سم}^2$$

مساحة الدائرة = طنق^٢

$$= ٣,١٤ \times ٥٠$$

$$= ٧٨٥٠ \text{ سم}^2$$

إذا مساحة الدائرة أكبر من مساحة المثلث

(٢٩) مساحة المنطقة = طنق^٢

$$= ٣,١٤ \times ١٢٨$$

$$= ٥١٤٤,٨ \text{ كلم}^2$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

٣٠) تبرير:

لا، مساحة الدائرة تصبح ٩ أمثالها.

$$\text{مثلث نق} = ٢ \text{ سم}$$

$$\text{مثلث نق} = ٦ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق} ٢$$

$$\text{م} = \text{طنق} ٢$$

$$= ١٤,٣ \times ٢ ٢$$

$$= ١٤,٣ \times ٦ ٢$$

$$= ١٢,٦ \text{ سم} ٢$$

$$= ١١,٣ \text{ سم} ٢$$

تحد:

احسب مساحة المنطقة المظللة في الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

٣١) مساحة الدائرة الكبيرة

مساحة الدائرة الصغيرة

$$\text{م} = \text{طنق} ٢$$

$$\text{م} = \text{طنق} ٢$$

$$= ١٤,٣ \times ٦ ٢$$

$$= ١٤,٣ \times ٤ ٢$$

$$= ١١,٣ \text{ م} ٢$$

$$= ٥٠,٢ \text{ م} ٢$$

مساحة المنطقة المظللة = $١١,٣ - ٥٠,٢$

$$= ٦٢,٨ \text{ م} ٢$$

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٣٢) مساحة المربع

$$م = طول \times العرض$$

$$= ٥,٢٥ \times ٥,٢٥ =$$

$$= ٢٧,٦ \text{ ملم}^2$$

مساحة الدائرة

$$م = ط نق^2$$

$$= ٣,١٤ \times ٢٢,٦ =$$

$$= ٢١,٢ \text{ ملم}^2$$

$$\text{مساحة المنطقة المظلمة} = ٢٧,٦ - ٢١,٢ =$$

$$= ٦,٤ \text{ ملم}^2$$

(٣٣) مساحة الدائرة الكبيرة

$$م = ط نق^2$$

$$= ٣,١٤ \times ٢٦,٣ =$$

$$= ١٢٤,٦ \text{ سم}^2$$

مساحة دائرة صغيرة

$$م = ط نق^2$$

$$= ٣,١٤ \times ٢١,٨ =$$

$$= ١٠,٢ \text{ سم}^2$$

مساحة الدائرتان الصغيرتان متساوية لأن لهما نفس نصف القطر

$$\text{مساحة المنطقة المظلمة} = ١٢٤,٦ - (٢ \times ١٠,٢) =$$

$$= ١٠٢,٢ - ٢٠,٣ =$$

$$= ٨١,٩ \text{ سم}^2$$

(٣٤) اكتشاف الخطأ:

إجابة مشعل صحيحة، إجابة سعود خطأ لأنه استعمل طول القطر مكان نصف القطر في قانون مساحة الدائرة.

٣٥ | اكتب:

حمام سباحة في فندق يراد تبليطه، الحوض دائري الشكل ونصف قطرة ٢٢ م، فكم متر من البلاط تحتاج لتبليطه؟

$$م = ط \text{ نق}^2$$

$$= ٣,١٤ \times ٢٢٢$$

$$= ١٥١٩,٨ م^2$$