تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع المناهج العمانية

www.alManahj.com/om

الملف حل تمارين الكتاب 1_3
موقع المناهج ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الثاني عشر ⇦ رياضيات متقدمة ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة رياضيات متقدمة في الفصل الثاني	
1	كتاب النشاط وفق منهج كامبردج الجديد
2	كتاب الطالب وفق منهج كامبردج

تمارين (١-٣) ١٢ متقدم

١ إيجاد مساحة القطاع الدائري بدلالة π .

أ) نق = ١٢ كم ، هـ = $\frac{\pi}{٢}$

م = $\frac{١}{٢}$ نق² هـ

= $\frac{١}{٢} \times ١٢ \times ١٢ \times \frac{\pi}{٢}$ = ٣٦ π كم²

ب) نق = ١٠ كم ، هـ = $\frac{٢\pi}{٥}$

م = $\frac{١}{٢} \times ١٠ \times ١٠ \times \frac{٢\pi}{٥}$

= ٢٠ π كم²

ج) نق = ٤٫٥ ، هـ = $\frac{٢\pi}{٩}$

م = $\frac{١}{٢} \times ٤٫٥ \times ٤٫٥ \times \frac{٢\pi}{٩}$

= ٢٫٢٥ π سم²

د) نق = ٩ كم ، هـ = $\frac{٤\pi}{٣}$

م = $\frac{١}{٢} \times ٩ \times ٩ \times \frac{٤\pi}{٣}$

= ٥٤ π كم²

٢ مساحة القطاع الدائري

أ) نق = ٣٤ سم ، هـ = ١٫٥ ء

م = $\frac{١}{٢} \times ٣٤ \times ٣٤ \times ١٫٥$

= ٨٦٧ سم²

ب) نق = ٢٫٦ كم ، هـ = ٠٫٩ ء

م = $\frac{١}{٢} \times ٢٫٦ \times ٢٫٦ \times ٠٫٩$

= ٣٫٠٤٢ سم²

٣ إيجاد الزاوية بالراديان :

أ) نق = ٤ سم ، م = ٩ سم²

م = $\frac{١}{٢}$ نق² هـ ء

٩ = $\frac{١}{٢} \times ٤ \times ٤ \times$ هـ ء

٩ = ٨ هـ ء

هـ ء = $\frac{٩}{٨}$ = ١٫١٢٥ ء

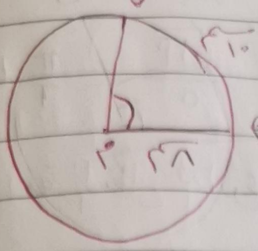
ب) نق = ٦ م ، م = ٢٧ م²

م = $\frac{١}{٢}$ نق² هـ ء

٢٧ = $\frac{١}{٢} \times ٦ \times ٦ \times$ هـ ء

٢٧ = ١٨ هـ ء

هـ ء = $\frac{٢٧}{١٨}$ = ١٫٥ ء



٤

أ) م(∠ أ م ب) = $\frac{١٠}{٨}$ = ١,٢٥ ء

ب) م = $\frac{١}{٢}$ نق² هـ ء

= $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ٨ × ١,٢٥

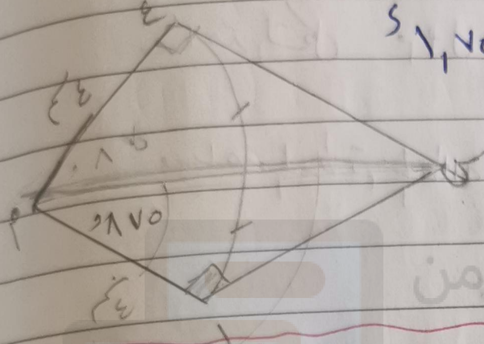
= ٤٠ سم²

طول القوس = نق × هـ

٥

نق = ٤ سم ، ل ع (قوس) = ٧ سم

أ) م(∠ ل م ع) = $\frac{٧}{٤}$ = ١,٧٥ ء



ب)

ظا($\frac{١,٧٥}{٢}$) ء = $\frac{ل س}{٤}$

ل س = ٤,٧٩ سم

المماس عمودي على نصف قطر التماس

جـ) مساحة المنطقة المظللة = ٢ × مساحة المثلث − مساحة القطاع الدائري

= ٢ × $\frac{١}{٢}$ × نق × ل ع − $\frac{١}{٢}$ نق² × هـ

= ٤,٧٩ × ٤ − $\frac{١}{٢}$ × ٤ × ٤ × ١,٧٥ ء

١٤

= ٥,١٦ سم²

٦

نحتاج ارتفاع △ و ر م أي ر و

ظا($\frac{\pi}{٣}$) ء = $\frac{و ر}{٨}$ ⟸ ف ر = ٨ ظا($\frac{\pi}{٣}$) ء = ١٣,٨٦ سم

م △ و ر م = $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ١٣,٨٦ = ٥٥,٤٣ سم²

م القطاع الدائري = $\frac{١}{٢}$ نق² هـ ء

= $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ٨ × $\frac{\pi}{٣}$ = ٣٣,٥١ سم²

م المنطقة المظللة = ٥٥,٤٣ − ٣٣,٥١ = ٢١,٩٢ سم²

= ٢١,٩٢ سم²

(7)

ظا $\frac{\pi}{6}$ = $\frac{\overline{أل}}{5}$ ← $\overline{أل}$ = 5 ظا $\frac{\pi}{6}$ = 2,887 سم

مساحة القطاع الدائري = $\frac{1}{2}$ نق² هـ = $\frac{1}{2} \times 5 \times 5 \times \frac{\pi}{3}$

= $\frac{25}{6}\pi$

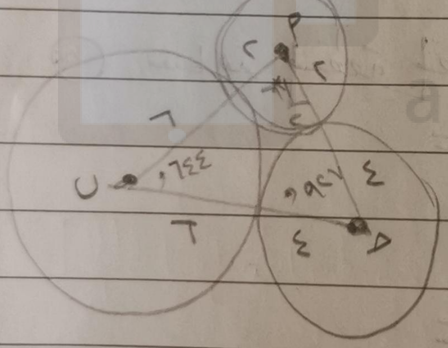
مساحة المثلث م أ ل = $\frac{1}{2} \times 5 \times 2,887$ = 7,217 سم²

مساحة الشكل م أ ل ن = 2 × 7,217 = 14,434 سم²

مساحة المنطقة المظللة = مساحة الشكل م أ ل ن − مساحة القطاع الدائري

= 14,434 − $\frac{25}{6}\pi$ = 1,344

(8)



ب² = أ² + حـ² − 2 أ حـ جتا ب

36 = 100 + 64 − 2 × 10 × 8 جتا ب

160 جتا ب = 128

جتا ب = $\frac{128}{160} = \frac{4}{5}$

ق(ب) = 36,8 ق(ب) = 0,644°

10² = 6² + 8² − 2 × 6 × 8 جتا أ

96 جتا أ = 0 ق(أ) = 90° ← $\frac{\pi}{2}$

ق(حـ) = 180 − ($\frac{\pi}{2}$ + 0,644) =

= 0,927

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية alManahj.com/om

مساحة المثلث أ ب م = $\frac{1}{2}$ ق ع = $\frac{1}{2}$ × ٦ × ٨ = ٢٤

مساحة القطاع الدائري (١) = $\frac{1}{2}$ × ٤^2 × ٠,٩٢٧ = ٧,٤١٦ سم^2

مساحة القطاع الدائري (٢) = $\frac{1}{2}$ × ٢^2 × $\frac{\pi}{2}$ = ٣,١٤٢ سم^2

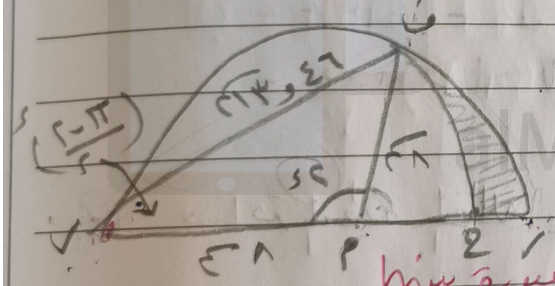
مساحة القطاع الدائري (٣) = $\frac{1}{2}$ × ٦^2 × ٠,٦٤٤ = ١١,٥٩٢ سم^2

مجموع مساحات القطاع الدائري = ٢٢,١٥ سم^2

مساحة المنطقة المظللة = مساحة المثلث أ ب م − مجموع مساحات القطاعات الدائرية

= ٢٤ − ٢٢,١٥ = ١,٨٥ سم^2

٩ نق = ٨ سم، ق (ر م ف) = ٢ د، ف ح قوس في دائرة مركزها ر



أ مساحة △ ر م ف

م = $\frac{1}{2}$ × ٨ × ٨ جا ٢ د

= ٢٩,٠٩٨

مساحة المثلث معلوم فيه ضلعين وزاوية محصورة بينها

المساحة = $\frac{1}{2}$ × الضلع الأول × الضلع الثاني × جا (الزاوية بين الضلعين)

= $\frac{1}{2}$ × م ف × م ر × جا ٢ د

ب القطاع الدائري ف م ز

= $\frac{1}{2}$ × ٨^2 × (π − ٢) د

= ٣٦,٥٣ سم^2

ج القطاع الدائري (ف ر ح) = $\frac{1}{2}$ × (١٣,٤٦)^2 × $\left(\frac{\pi - 2}{2}\right)$ د = ٥١,٧٣ سم^2

م ر^2 = ٨^2 + ٨^2 − ٢ × ٨ × ٨ × جتا ٢ د = ١٨١,٢٧

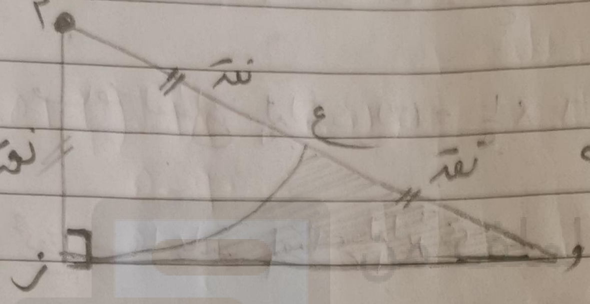
∴ م ر = ١٣,٤٦ سم = نق الدائرة الثانية

⑤ مساحة المنطقة المظللة =

مساحة المثلث م ف ر + مساحة القطاع ف م ز − مساحة القطاع ف ر ح

= ٢٩,٩٨ + ٣٦,٥٣ − ٥١,٧٣

= ١٣,٨٩٨ سم²



[١٠]

أ) (و ز)² = (٢نق)² − نق²

= ٤نق² − نق² = ٣نق²

و ز = $\sqrt{٣}$ نق

طول ع ز = نق × $\frac{\pi}{٣}$

جتا م = $\frac{\text{نق}}{\text{٢نق}}$ = $\frac{١}{٢}$ ← ق(م) = ٦٠

ل = و ز + و ع + ع ز

= $\sqrt{٣}$ نق + نق + $\frac{\pi}{٣}$ نق

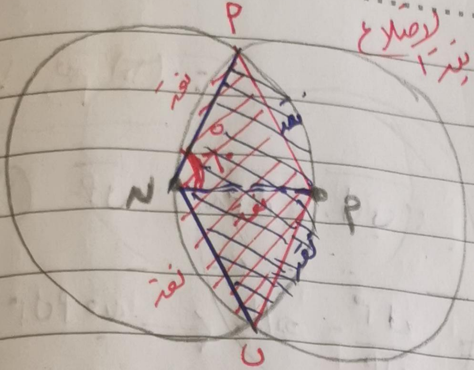
= $\frac{\text{نق}}{٣}$ (٣ + ٣$\sqrt{٣}$ + π)

ب) مساحة المنطقة المظللة = مساحة المثلث − مساحة القطاع الدائري

= $\frac{١}{٢}$ × $\sqrt{٣}$ نق × نق − $\frac{١}{٢}$ × نق² × $\frac{\pi}{٣}$

= $\frac{٣\sqrt{٣}}{٢ \times ٣}$ نق² − $\frac{\pi}{٦}$ نق²

= $\frac{\text{نق}^2}{٦}$ (٣$\sqrt{٣}$ − π)



خواص المثلث متطابق الأضلاع

حل رقم (11) :

△ أ م ن فيه :

أ م = م ن = أ ن = نق مثلث متساوي الأضلاع

ق (أ̂) = ق (م̂) = ق (ن̂) = 60°

$120^\circ \longrightarrow \left(\frac{2\pi}{3}\right)$ د

مساحة القطاع الدائري أ م ب = $\frac{1}{2}$ × نق² × $\frac{2\pi}{3}$ = $\frac{\pi}{3}$ نق²

مساحة القطاع الدائري أ ن ب = $\frac{1}{2}$ × نق² × $\frac{2\pi}{3}$ = $\frac{\pi}{3}$ نق²

مساحة القطاعين معاً = $\frac{2}{3}\pi$ نق²

مساحة المنطقة المظللة = مساحة القطاعين معاً − 2 × مساحة المثلث أ م ن

= $\frac{2}{3}\pi$ نق² − 2 × $\frac{1}{2}$ × نق × نق × جا 60°

= $\frac{2}{3}\pi$ نق² − نق² × $\frac{\sqrt{3}}{2}$

= نق² $\left(\frac{2}{3}\pi - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

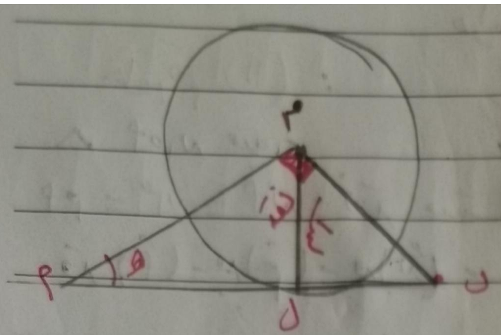
مساحة المثلث

= $\frac{1}{2}$ × طول الضلع الأول × طول الضلع الثاني

× جا (الزاوية بين الضلعين)

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية alManahj.com/om

حل رقم (١٢) :



أ) $\overline{أب} = \overline{أل} + \overline{ل ب}$

$\triangle$ م ل أ فيه ← $ظا هـ = \frac{\overline{م ل}}{\overline{أل}} = \frac{1}{\overline{أل}}$

$\overline{أل} = \frac{1}{ظا هـ}$

ق(ب̂) = ١٨٠° − (٩٠° + هـ)

= ٩٠° − هـ

$= \frac{\pi}{2} - هـ$

$\triangle$ م ل ب فيه ← $ظا \hat{ب} = \frac{1}{\overline{ل ب}}$

$ظا(\frac{\pi}{2} - هـ) = \frac{1}{\overline{ل ب}}$ ← $\overline{ل ب} = \frac{1}{ظا(\frac{\pi}{2} - هـ)}$

$\overline{ل ب} = \frac{1}{ظتا هـ} = ظا هـ$

$\overline{أب} = \overline{أل} + \overline{ل ب} = \frac{1}{ظا هـ} + ظا هـ$

قوانين حساب المثلثات (٢)

حا(٩٠° − س) = حتا س

حتا(٩٠° − س) = حا س

ظا(٩٠° − س) = ظتا س

$\frac{1}{حا س}$ = قتا س

$\frac{1}{حتا س}$ = قا س

$\frac{1}{ظا س}$ = ظتا س

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
alManahj.com/om

(ب) مساحة القطاع الأكبر للدائرة = مساحة المثلث م ن م

$\overline{مل}$ = نق = ١ سم

$\frac{1}{2}$ × نق² × هـ = $\frac{1}{2}$ × ق × ع

$\frac{1}{2}$ × ١² × $\frac{\pi ٣}{٢}$ = $\frac{1}{2}$ × $\overline{من}$ × ١

$\frac{\pi ٣}{٢} = \frac{١}{ظاهـ}$ + ظاهـ

$\frac{\pi ٣}{٢} = \frac{١ + ظا^{٢}هـ}{ظاهـ}$

١ + ظا²هـ = $\frac{\pi ٣}{٢}$ ظاهـ ← ظا²هـ − $\frac{٣}{٢}$ π ظاهـ + ١ = ٠

ظاهـ = $\frac{\frac{٣}{٢}\pi \pm \sqrt{\frac{٩}{٤}\pi^{٢} - ٤ \times ١ \times ١}}{٢ \times ١} = \frac{\pi ٣}{٤} \pm \frac{\sqrt{٩\pi^{٢} - ١٦}}{٤}$

ظاهـ = ٤,٤٨٩ ← هـ = ١,٣٥٢ ← هـ ≈ ٧٧,٥° مرفوضة

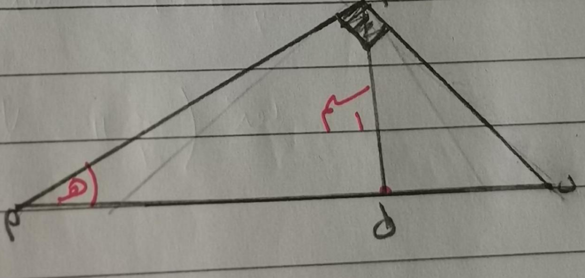
ظاهـ = ٠,٢٢٢٧ ← هـ = ٠,٢١٩ ← هـ = ١٢,٥°

الضلع المقابل للزاوية الأكبر هو الضلع الأطول

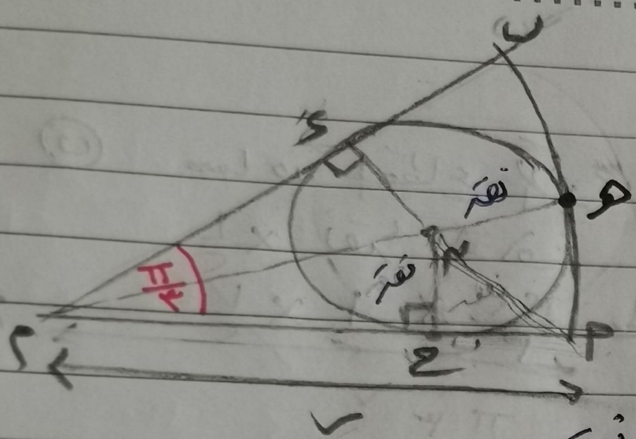
∴ ق(ث) = ١,٣٥٢

ق(هـ) = ٠,٢١٩

لأنه $\overline{مم}$ > $\overline{من}$



حل رقم ١٣ :



(أ) ر = ٣ نق

△ م ج ن قائم الزاوية في ج :

جا $\frac{\pi}{6}$ = $\frac{\text{ن ج}}{\text{ن م}}$ ⟵ $\frac{1}{2}$ = $\frac{\text{نق}}{\text{ن م}}$

⟵ ن م = ٢ نق

هـ م = هـ ن + ن م = نق + ٢ نق = ٣ نق

ولكن كل من أ ، هـ ، ب تقع على محيط الدائرة التي مركزها م

$\overline{\text{م أ}}$ = $\overline{\text{م هـ}}$ = $\overline{\text{م ب}}$ أنصاف أقطار

∴ هـ م = م أ = ر = ٣ نق

(ب) $\frac{\text{مساحة الدائرة الداخلية}}{\text{مساحة القطاع الدائري الخارجي}}$ = $\frac{2}{3}$

$= \frac{\pi \text{ نق}^2}{\frac{1}{2} \text{ر}^2 \times \frac{\pi}{3}} = \frac{\pi \text{ نق}^2}{\frac{1}{2} \times 9 \text{ نق}^2 \times \frac{\pi}{3}} = \frac{1}{\frac{9}{6}}$

$= \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$