



الأسئلة

أولاً: أكمل ما يلى :

- ١- القطعة المستقيمة التى طرفاها مركز الدائرة وأى نقطة على الدائرة تسمى
- ٢- القطعة المستقيمة التى طرفاها أى نقطتين على الدائرة تسمى
- ٣- الوتر المار بمركز الدائرة يسمى
- ٤- أكبر الأوتار طولاً فى الدائرة يسمى
- ٥- يوجد للدائرة عدد من محاور التماثل.
- ٦- المستقيم العمودى على أى وتر فى الدائرة من منتصفه يكون للدائرة .
- ٧- الدائرة تقسم المستوى الى مجموعات من النقط .
- ٨- المستقيم العمودى على قطر الدائرة من احدى نهايته يكون
- ٩- المماسان لدائرة عند نهايتى قطر فيها يكونان
- ١٠- الأوتار المتساوية فى الطول فى دائرة تكون على أبعاد متساوية من
- ١١- إذا كانت الأوتار فى دائرة على أبعاد متساوية من المركز فإنها تكون
- ١٢- إذا كانت أ تقع خارج الدائرة م التى نصف قطرها نق فإن م أ نق
- ١٣- خط المركزين لدائرتين متقاطعتين يكون ،
- ١٤- إذا كان سطح الدائرة م n سطح الدائرة ن = \emptyset فإن الدائرتين م، ن
- ١٥- إذا كان سطح الدائرة م n سطح الدائرة ن = $\{A\}$ ، فإن الدائرتين م، ن
- ١٦- عدد الدوائر التى يمكن رسمها وتمر بنقطتين معلومتين فى المستوى يساوى
- ١٧- إذا اشتركت دائرتان فى ثلاث نقط فإنهما





١٨- أصغر دائرة يمكن رسمها لتمر بنقطتين معلومتين في المستوى يكون طول نصف قطرها يساوى

١٩- نقطة تقاطع محاور تماثل اضلاع المثلث هي

٢٠- الدائرة م طول نصف قطرها نق ، أ نقطة في مستوى الدائرة . أكمل :

(أ) إذا كانت م أ = $\frac{1}{4}$ نق فإن أ الدائرة

(ب) إذا كانت م أ = نق فإن أ الدائرة

(ت) إذا كانت م أ = ٣ نق فإن أ الدائرة

٢١- الأقواس المتساوية في القياس في دائرة أوتارها

٢٢- قياس الزاوية المحيطية يساوى نصف قياس

٢٣- الزاوية المحيطية التي تقابل قوساً أصغر في الدائرة

٢٤- الوتران المتوازيان في الدائرة يحصران بينهما قوسين.....

٢٥- قياس القوس من دائرة يساوى ضعف

ثانياً: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كان طول قطر دائرة ٧سم ، المستقيم ل يبعد عن مركزها ٣.٥ سم فإن ل يكون :

(أ) قاطع للدائرة في نقطتين. (ب) يقع خارج الدائرة.

(ج) مماس للدائرة. (د) محور تماثل للدائرة.

(٢) إذا كانت النقطة أ تنتمي للدائرة م التي قطرها ٦سم فإن م أ تساوى :

(أ) ٣سم (ب) ٤سم (ج) ٥سم (د) ٦سم

(٣) إذا كان المستقيم ل مماساً للدائرة التي قطرها ٨سم فإنه يبعد عن مركزها بمقدار :

(أ) ٣سم (ب) ٤سم (ج) ٦سم (د) ٨سم



(٤) إذا كان ل مستقيم خارج دائرة مركزها نقطة الأصل م (٠،٠) ونصف قطرها ٣سم وكان ل يبعد عن م مسافة س فإن س \exists

(أ) $[\infty, 3]$ (ب) $[\infty, 3]$ (ج) $[\infty, 6]$ (د) $[-\infty, -6]$

(٥) إذا كان المستقيم ل يبعد عن مركز الدائرة م مسافة س حيث س \exists [٠،٠] نق [فإن ل

(أ) يقطع الدائرة. (ب) يمر الدائرة.

(ج) يقع خارج الدائرة. (د) يمر بمركز الدائرة.

(٦) إذا كان طول العمود المرسوم من مركز الدائرة م على المستقيم ل يساوى ٦سم ، وكان طول نصف قطر الدائرة يساوى ٣سم فإن ل :

(أ) يقطع الدائرة. (ب) يمر الدائرة.

(ج) يقع خارج الدائرة. (د) يمر بمركز الدائرة.

(٧) دائرة مركزها نقطة الأصل وطول نصف قطرها ٧سم. أى من النقط الآتية لاتتنمى للدائرة ؟

(أ) (٧، ٠) (ب) (٧، -٠) (ج) (٧، ٠) (د) (٧، ٧)

(٨) عدد الدوائر التى يمكن رسمها وتمر بطرفى القطعة المستقيمة \overline{AB} يساوى :

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) عدد لا نهائى

(٩) إذا كانت الدائرة م \cap الدائرة ن = { أ ، ب } فإن الدائرتين م ، ن :

(أ) متباعدتان (ب) متحدثى المركز

(ج) متماستان من الخارج (د) متقاطعتان

(١٠) إذا كانت الدائرتان م ، ن متماستين من الخارج و طول نصف قطر أحدهما ٥سم ، م ن = ٩سم ، فإن طول نصف قطر الأخرى يساوى :

(أ) ٣سم (ب) ٤سم (ج) ٧سم (د) ٤١سم



(١١) إذا كانت الدائرتان م ، ن متماسيتين من الداخل و طول نصف قطر أحدهما ٣سم ، م ن = ٨سم ، فإن طول نصف قطر الأخرى يساوى :

(أ) ٥سم (ب) ٦سم (ج) ١١سم (د) ١٢سم

(١٢) م ، ن دائرتان متقاطعتان و طولاً نصفى قطريهما ٥سم ، ٢سم فإن م ن \exists .

(أ) [٧ ، ٣] (ب) [٧ ، ٣] (ج) [٧ ، ٣] (د) [٧ ، ٣]

(١٣) عدد الدوائر التى تمر بثلاث نقط على استقامة واحدة يساوى :

(أ) صفر (ب) واحد (ج) ثلاث (د) عدد لا نهائى

(١٤) محور التماثل للوتر المشترك أ ب لدائرتين متقاطعتين م ، ن هو :

(أ) \overleftrightarrow{AM} (ب) \overleftrightarrow{BM} (ج) \overleftrightarrow{MN} (د) \overleftrightarrow{AN}

(١٥) مراكز الدوائر التى تمر بالنقطتين أ ، ب تقع جميعا على :

(أ) محور ب أ (ب) ب أ (ج) العمود المقام على ب أ

(د) العمود المقام على ب أ من ب

(١٦) عدد الدوائر التى تمر بثلاث نقط ليست على استقامة واحدة :

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

(١٧) مركز الدائرة الخارجة للمثلث هو نقطة تقاطع :

(أ) منصفات زواياه الداخلة (ب) منصفات زواياه الخارجة

(ج) ارتفاعاته (د) محاور تماثل أضلاعه

(١٨) إذا كان أ ، ب نقطتين فى المستوى بحيث أ ب = ٤سم ، فإن طول نصف قطر أصغر دائرة تمر بالنقطتين أ ، ب يساوى :

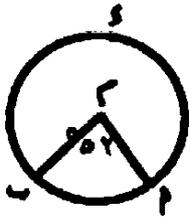
(أ) ٢سم (ب) ٣سم (ج) ٤سم (د) ٨سم



(١٩) إذا كان أ ، ب نقطتين ، أ ب = ٦ سم فإن عدد الدوائر التي طول نصف قطر كل منها ٥ سم وتمر بالنقطتين أ ، ب يساوى :

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) عدد لا نهائى من الدوائر

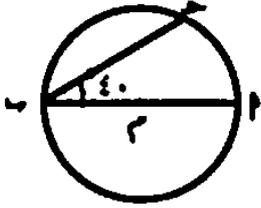
(٢٠) فى الشكل المقابل :



فى الدائرة م إذا كان ق (> أ م ب) = ٥٢ ° ، فإن ق (ب د أ) يساوى :

(أ) ٥٢ (ب) ١٠٤
(ج) ١٢٨ (د) ٣٠٨

(٢١) فى الشكل المقابل :

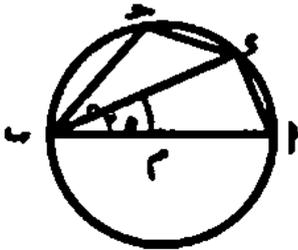


أب قطر فى الدائرة م ، ق (> أ ب ح) = ٤٠ °

فإن ق (ح ب) يساوى :

(أ) ٤٠ (ب) ٥٠
(ج) ٩٠ (د) ١٠٠

(٢٢) فى الشكل المقابل :



إذا كان أب قطر فى الدائرة م ، ق (> أ ب د) = ٢٥ ° فإن :

أولاً: ق (> د أ ب) تساوى :

(أ) ٢٥ (ب) ٥٠
(ج) ٦٥ (د) ٩٠

ثانياً: ق (> د ج ب) تساوى :

(أ) ٥٠ (ب) ١٠٠
(ج) ١١٥ (د) ١٢٥





(٢٣) في الشكل المقابل :

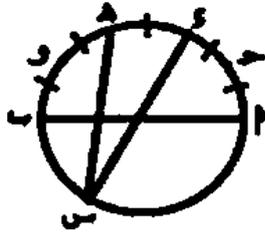


دائرتان متحدتا المركز في م ، $\overline{AB} \cap \overline{CD} = \{M\}$ ،

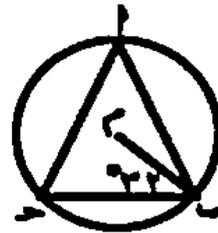
فإذا كان $\angle C = 80^\circ$ ، فإن $\angle A$ يساوي :

- (أ) 40° (ب) 80° (ج) 100° (د) 160°

(٢٤) مستعينا بالأشكال الآتية اختر الإجابة الصحيحة



شكل (٢)



شكل (١)

شكل (١) : دائرة مركزها م ، ق ($\angle B = 32^\circ$) ، فإن $\angle A$ يساوي :

- (أ) 16° (ب) 32° (ج) 64° (د) 116°

شكل (٢) : إذا كان \overline{AB} قطر في دائرة وكان :

$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = \angle E = \angle F$$

فإن ق ($\angle D$) تساوي :

- (أ) 18° (ب) 36° (ج) 54° (د) 72°

(٢٥) عدد المماسات التي يمكن رسمها من إحدى نقط دائرة تساوي :

- (أ) واحد (ب) اثنان (ج) أربعة (د) عدد لا نهائي

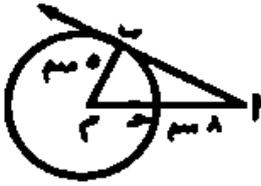


(٢٦) فى الشكل المقابل :



إذا كانت ق (\angle أ ب م) = 40° فإن ق (\angle أ د ب) تساوى :
 (أ) 80° (ب) 100° (ج) 130° (د) 140°

(٢٧) فى الشكل المقابل :



أ ب مماس للدائرة م ، إذا كان م ب = ٥ سم ، أ د = ٨ سم
 ، فإن أ ب =

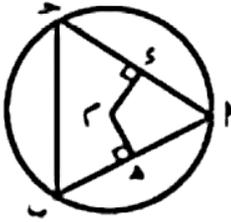
(أ) ٥ سم (ب) ١٠ سم (ج) ١٢ سم (د) ١٣ سم

(٢٨) يمكن رسم دائرة تمر بـ عوس :

(أ) شبه منحرف (ب) معين (ج) متوازي اضلاع (د) مستطيل

رابعاً" : أسئلة إنتاج الإجابة :

(١) فى الشكل المقابل :



أ ب د مثلث مرسوم داخل دائرة مركزها م ،

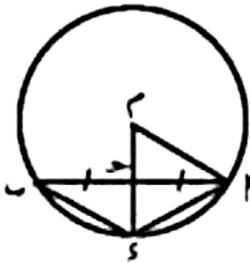
م د \perp أ ج ، م ه \perp أ ب اثبت ان :

د ه // ب ج ، و إذا كان ب د = ٨ سم فأوجد د ه

(٢) فى الشكل المقابل :

دائرة مركزها م وطول نصف قطرها ١٣ سم ،

أ ب وتر فيها طوله ٢٤ سم ، د منتصف أ ب

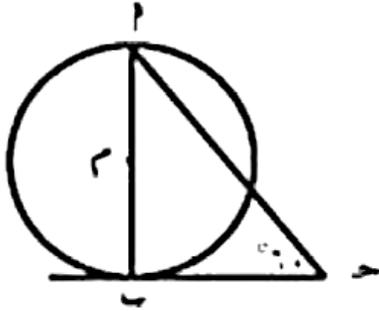


رسم م ج فقطع الدائرة فى د . أوجد :

أولاً: طول م ج ثانياً : م (Δ أ د ب)



(٣) في الشكل المقابل :



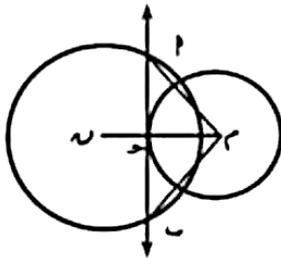
دائرة م محيطها ٤٤ سم ، \overline{AB} قطر فيها ،

\overleftrightarrow{BC} مماس للدائرة عند ب ، $\angle C = 60^\circ$

أوجد طول \overline{BC}

$$\left(\frac{22}{\sqrt{3}} = ط \right)$$

(٤) في الشكل المقابل :



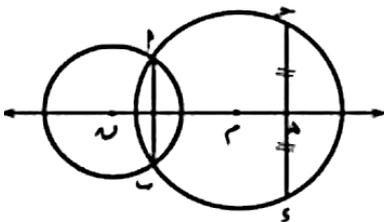
م ، ن دائرتان متقاطعتان ، \overline{MN} يقطع الدائرة م في ح ،

رسم \overleftrightarrow{CD} مماسا للدائرة م عند ج

يقطع الدائرة ن في أ ، ب . أثبت ان :

أولا : $\overline{CA} = \overline{CB}$ ثانيا : $\overline{MA} = \overline{MB}$

(٥) في الشكل المقابل :



م ، ن دائرتان متقاطعتان في أ ، ب ،

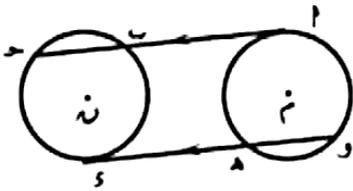
\overleftrightarrow{CD} وتر في الدائرة م ، يقطع م ن في ه ،

فإذا كان ه منتصف \overline{CD} . أثبت أن : $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$.



(٦) م ، ن دائرتان متماستان من الداخل عند أ ، الدائرة م أكبر من الدائرة ن ، رسم $\overleftrightarrow{أج}$ مماسا مشتركا للدائرتين ، ورسم ن م فقطع الدائرة ن فى ب ، ورسم ب د مماسا للدائرة ن فقطع الدائرة م فى د ، ه . أثبت أن :

أولا : $\overleftrightarrow{أج} \parallel \overleftrightarrow{ب د}$ ثانيا : $ب د = ب ه$

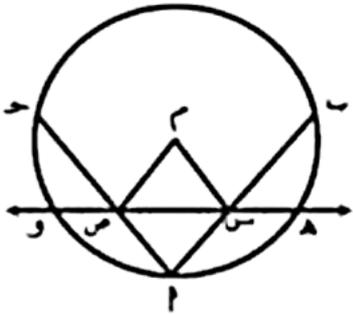


(٧) فى الشكل المقابل :

م ، ن دائرتان متطابقتان ، $\overline{أج}$ قطعة مماسة

للدائرة م عند أ ، $\overline{ود}$ قطعة مماسة للدائرة ن عند د ، $\overleftrightarrow{أج} \parallel \overleftrightarrow{ود}$

أثبت أن : أولا : $ب ج = و ه$ ثانيا : $أ ب = ه د$



(٨) فى الشكل المقابل :

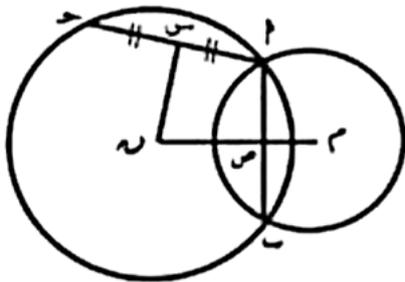
أ ب ، $\overline{أج}$ وتران متساويان فى الطول فى الدائرة م .

س ، ص منتصفا أ ب ، $\overline{أج}$

رسم س ص فقطع الدائرة فى ه ، و

أثبت أن $س ه = ص و$

(٩) فى الشكل المقابل :



الدائرتان م ، ن متقاطعتان

فى أ ، ب . م ن \cap أ ب = {ص} ،

أ ب = أ ح ، س منتصف $\overline{أج}$.

أثبت أن :

ن ص = ن س



الإجابات

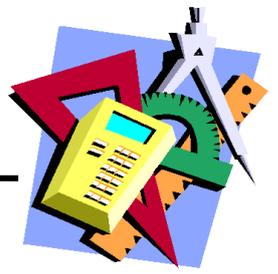
أولاً : أكمل ما ياتى :

- (١) نصف قطر الدائرة
- (٢) الوتر
- (٣) القطر
- (٤) القطر
- (٥) لانهاى
- (٦) محور تماثل
- (٧) ٣
- (٨) مماسا للدائرة
- (٩) متوازيان
- (١٠) مركز الدائرة
- (١١) متساوية فى الطول
- (١٢) <
- (١٣) عموديا على الوتر المشترك وينصفه
- (١٤) متباعدتان
- (١٥) متماستان من الخارج
- (١٦) عدد لا نهائى من الدوائر
- (١٧) يتطابقان
- (١٨) $\frac{1}{p}$ طول القطعة المستقيمة الواصلة بين النقطتين المعطومتين .
- (١٩) مركز الدائرة الخارجة للمثلث
- (٢٠) (أ) داخل (ب) على (ج) خارج



ثانياً : اختر الإجابة الصحيحة :

- (١) مماس للدائرة
- (٢) ٣ سم
- (٣) ٤ سم
- (٤) [٣ ، ∞]
- (٥) يقطع الدائرة
- (٦) يقع خارج الدائرة
- (٧) (٧ ، ٧)
- (٨) عدد لا نهائي
- (٩) متقاطعتان
- (١٠) ٤ سم
- (١١) ١١ سم
- (١٢) [٣ ، ٧]
- (١٣) صفر
- (١٤) م ن
- (١٥) محور أب
- (١٦) ١
- (١٧) محاور تماثل أضلاعه
- (١٨) ٢ سم
- (١٩) ٢



ثالثاً : أسئلة متنوعة :

$$(1) \quad \overline{م د} \perp \overline{أ ج} \quad \therefore \text{د منتصف } \overline{أ ج}$$

$$\overline{م ه} \perp \overline{أ ج} \quad \therefore \text{ه منتصف } \overline{أ ب}$$

$$\therefore \overline{د ه} \parallel \overline{ب ج} \quad , \quad \text{د ه} = \frac{1}{2} \text{ب ج} = \frac{1}{2} \times 4 = 2 \text{سم}$$

$$(2) \quad \overline{د م} \text{ منتصف } \overline{أ ب}$$

$$\therefore \overline{م ج} \perp \overline{أ ب} \quad , \quad \overline{أ د} = \overline{د ب} = 2 \text{سم}$$

$$\therefore \Delta \text{ أم د قائم الزاوية في ج}$$

$$\therefore \text{م ج} = \sqrt{(12)^2 - (13)^2} = 5 \text{سم}$$

$$\therefore \text{م د} = \text{نق} = 13 \text{سم} \quad \therefore \text{ج د} = 13 - 5 = 8 \text{سم}$$

$$\therefore \text{م} (\Delta \text{ أ د ب}) = \frac{1}{2} \times \text{أ ب} \times \text{ج د}$$

$$8 \times 24 \times \frac{1}{2} =$$

$$= 96 \text{سم}^2$$

$$(3) \quad \therefore \text{محيط الدائرة م} = 44 \text{سم}$$

$$\therefore 44 = 2\pi \text{نق}$$

$$\therefore 44 = 2 \times \frac{22}{7} \times \text{نق}$$

$$\therefore \text{نق} = 7 \text{سم}$$

$$\therefore \text{أ ب} = 2 \text{نق} = 14 \text{سم}$$

$$\therefore \text{ب ج مماس للدائرة م عند ب}$$

$$\therefore \text{ق} (\angle \text{أ ب ج}) = 90^\circ$$

$$\therefore \text{ق} (\angle \text{أ}) = 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ) = 30^\circ$$



$$\therefore \text{ب ج} = \frac{1}{2} \text{أ ج} \quad \therefore \text{أ ج} = 2 \text{ب ج}$$

Δ أ ب ح قائم الزاوية في ب

$$\therefore (\text{أ ج})^2 = (\text{ب ج})^2 + (\text{أ ب})^2$$

$$\therefore (2 \text{ب ج})^2 = (\text{ب ج})^2 + (14)^2$$

$$\therefore 3(\text{ب ج})^2 = 196$$

$$\therefore \text{ب ج} = \sqrt{\frac{196}{3}} = \frac{\sqrt{196}}{\sqrt{3}} = \frac{14}{\sqrt{3}} \approx 8 \text{ سم}$$

(٤) $\overleftrightarrow{\text{أ ج}}$ مماس للدائرة م عند ج

$\therefore \overleftrightarrow{\text{م ج}} \perp \overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ في الدائرة ن

في الدائرة ن $\therefore \overline{\text{ن ج}} \perp \overline{\text{أ ب}}$

\therefore ج منتصف $\overline{\text{أ ب}}$

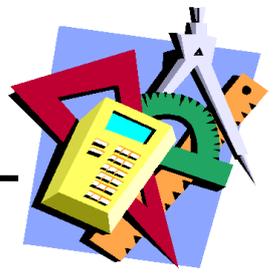
$$\therefore \text{ج أ} = \text{ج ب}$$

في $\Delta \Delta$ أ ج م ، ب ج م

$$\left. \begin{array}{l} \text{ج أ} = \text{ج ب} \\ \text{ق} (> \text{أ ج م}) = \text{ق} (> \text{ب ج م}) = 90^\circ \\ \overline{\text{م ج}} \text{ ضلع مشترك} \end{array} \right\} \therefore$$

$$\therefore \Delta \text{أ ج م} \equiv \Delta \text{ب ج م}$$

$$\therefore \text{م أ} = \text{م ب}$$



(٥) م ، ن دائرتان متقاطعتان فى أ ، ب

$\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{MN}$

ه منتصف الوتر جد

$\overleftrightarrow{MH} \perp \overleftrightarrow{JD}$

$\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{MN}$ ، $\overleftrightarrow{JD} \perp \overleftrightarrow{MN}$

$\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{JD}$

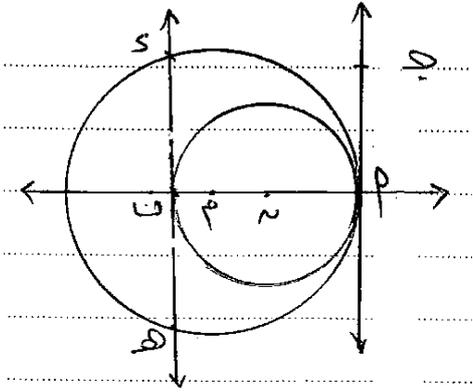
(٦) أ ج ، ب د مماسان للدائرة ن عند أ ، ب

أ ب قطر فى الدائرة ن

$\overleftrightarrow{AJ} \parallel \overleftrightarrow{BD}$

فى الدائرة ن $\overleftrightarrow{NB} \perp \overleftrightarrow{DH}$

\overleftrightarrow{BH} منتصف \overleftrightarrow{DH} $\therefore \overleftrightarrow{BD} = \overleftrightarrow{DH}$



(٧) العمل: نرسم أ م ويقطع و ه فى س ، نرسم د ن و يقطع ب ج فى ص

البرهان :

$\overleftrightarrow{AJ} \perp \overleftrightarrow{BD}$ \therefore أ ج مماس للدائرة م عند أ \therefore م أ \perp أ ج

$\overleftrightarrow{AJ} \parallel \overleftrightarrow{BD}$ \therefore أ ج \parallel و د \therefore أ س \perp و د

$\overleftrightarrow{DO} \perp \overleftrightarrow{MN}$ \therefore د و مماس للدائرة ن عند د \therefore ن د \perp د و

$\overleftrightarrow{AS} \parallel \overleftrightarrow{SD}$ ، أ س \perp و د ، ص د \perp د و

\therefore الشكل أ س د ص مستطيل \therefore أ س = ص د



∴ م ، ن دائرتان متطابقتان

∴ أم = ن د

∴ أس - أم = ص د - ن د

∴ م س = ن ص

∴ م س ل و ه ، ن ص ل ب ج ∴ و ه = ب د

∴ م س ل و ه ∴ و س = س ه

∴ ن ص ل ب ج ∴ ص ج = ب ص

∴ ب د = و ه ∴ س ه = ب ص

∴ أ ص = س د

∴ أ ص - ب ص = س د - س ه

∴ أ ب = ه د

(٨) العمل : نرسم م ع ل ه و

البرهان : م ع ل ه و

∴ ع منتصف ه و

∴ ع ه = ع و

∴ س ، ص منتصفا أ ب ، أ ج

∴ م ع ل س ص ، م ص ل أ د ،

∴ أ ب = أ د ،

∴ م س = م ص

في Δ م س ص ∴ م س = م ص ، م ع ل س ص

∴ ع منتصف س ص ∴ س ع = ص ع

∴ ع ه - ع س = ع و - ع ص

∴ س ه = ص و



(٩) ∴ الدائرتان م ، ن متقاطعتان فى أ ، ب

∴ م ⊥ \overleftrightarrow{AB}

فى الدائرة ن ∴ س منتصف \overline{AJ}

∴ ن س ⊥ \overline{AJ}

∴ ن ص ⊥ \overline{AB} ، أب = أ د

∴ ن ص = ن س

(١٠) ∴ ه منتصف \overline{AB}

∴ م ه ⊥ \overline{AB}

∴ $\overline{AB} \parallel \overline{JD}$ ، هو قاطع

∴ ق (> أ ه م) = ق (> ه و د) = ٩٠ ° "بالتبادل"

∴ م و ⊥ \overline{JD}

∴ و منتصف \overline{JD}

∴ و د = و د

(١١) ∴ د ، ه منتصف \overline{AB} ، \overline{AJ}

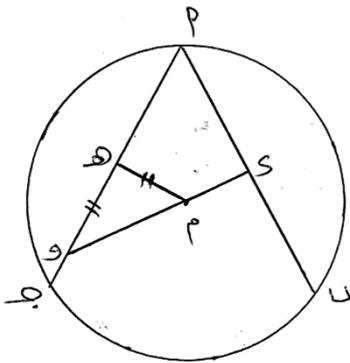
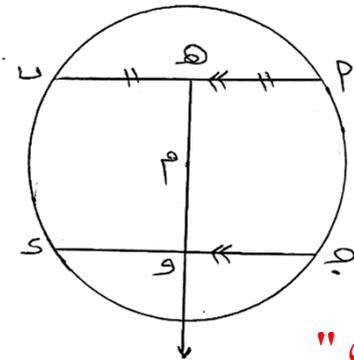
∴ م د ⊥ \overline{AB} ، م ه ⊥ \overline{AJ}

فى $\triangle م ه و$ ∴ ه م = ه و

∴ ق (> ه م و) = ق (> و) = (١٨٠ - ٩٠) ÷ ٢ = ٤٥ °

فى $\triangle أ د و$ ق (\hat{D}) = ٩٠ ° ، ق (\hat{O}) = ٤٥ °

∴ ق (\hat{A}) = (٩٠ + ٤٥) - ١٨٠ = ٤٥ °





(١٢) العمل : نرسم جو ، م د

∴ ج د // أ ب ، ج س ⊥ أ ب ، د ص ⊥ أ ب

∴ الشكل د س ص د مستطيل

∴ د س = د ص

في Δ Δ ج س م ، د ص م

∴ ج س = د ص

∴ ق (> س) = ق (> ص) = ٩٠°

∴ ج م = د م = ن ق

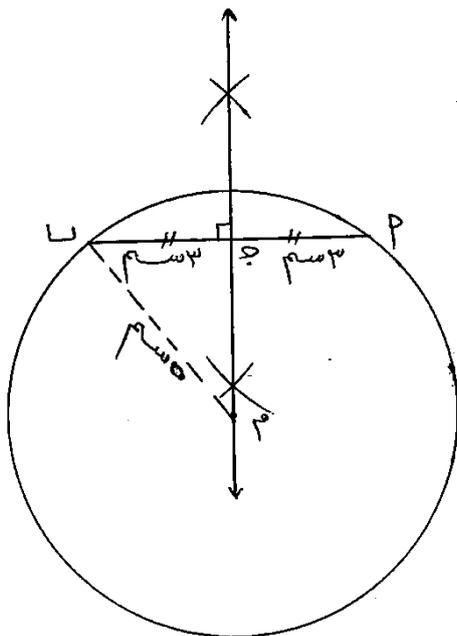
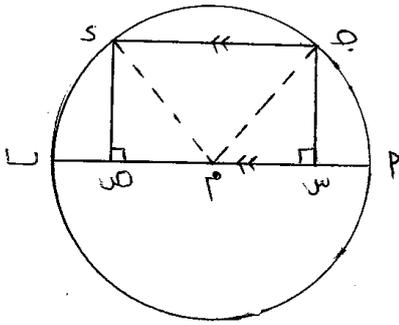
∴ Δ ج س م ≅ Δ د ص م

∴ م س = م ص

∴ م أ = م ب = ن ق

∴ م أ - م س = م ب - م ص

∴ أ س = ص ب



(١٣) ∴ ج منتصف أ ب

∴ أ ج = ج ب = ٣ سم

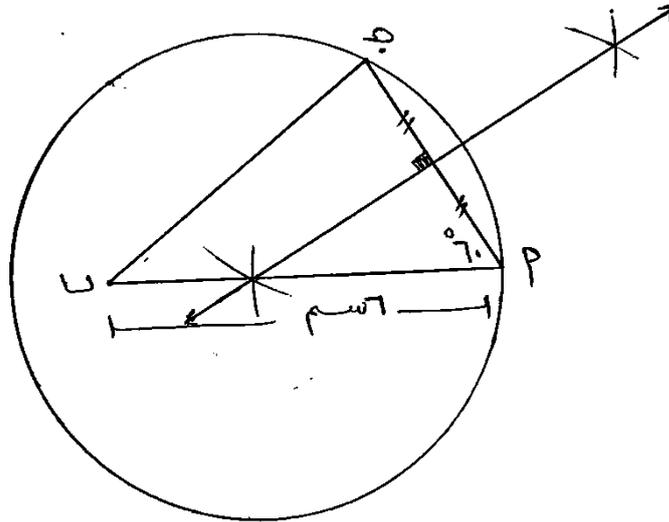
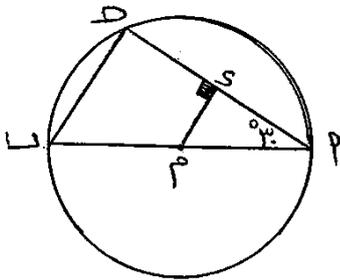
∴ Δ م ب ج قائم الزاوية في ج

∴ ج م = √(٥) - (٣)

= ٤ سم



(١٤)

(١٥) $\therefore \overline{MD} \perp \overline{AJ} \quad \therefore \text{د منتصف } \overline{AJ}$  $\therefore \overline{AB}$ قطر فى الدائرة م \therefore م منتصف \overline{AB} $\therefore \overline{MD} \parallel \overline{JB}$ $\therefore \overline{MD} \parallel \overline{JB}$ ، \overline{AJ} قاطع $\therefore \angle (ADM) = \angle (J) = 90^\circ$ " بالتناظر "فى $\triangle ADB$ $\therefore \angle (D) = 90^\circ$ ، $\angle (A) = 30^\circ$ $\therefore \angle B = \frac{1}{2} \angle A = \frac{1}{2} \times 30^\circ = 15^\circ$



(١٦) في Δ أ م ج

$$\text{ق (أ)} = 20^\circ, \text{ق (م ج أ)} = 90^\circ$$

$$\text{ق (أ م ج)} = 180^\circ - (20^\circ + 90^\circ) = 70^\circ$$

$$\text{ق (أ د)} = 70^\circ$$

$\text{م أ} = \text{م ب} = \text{نق}$

$$\text{ق (أ)} = \text{ق (م ب ج)} = 20^\circ$$

$$\text{ق (د م ب)} = 180^\circ - (20^\circ + 90^\circ) = 70^\circ$$

$$\text{ق (د ب)} = 70^\circ$$

$$\text{ق (د ه ب) المحطية} = \frac{1}{4} \text{ق (د ب)} = 35^\circ$$