التوجيه العام للرياضيات — امتحان الشرقية — المادة : هندسة

العام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م — الزمن : ساعتان

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) م ، ن دائرتان متماستان من الخارج طولا نصفي قطريهما ٧ سم ، ٣ سم فإن : م ن = ... سم

(أ) ٤ (ب) ١٢ (ج) ٦ (د) ١٠

(٢) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب طولا ضلعي القائمة فيه ٦ سم ، ٨ سم

فإن مساحة الدائرة المار برؤوس Δ أ ب جـ = ... π سم²

(أ) ٣٦ (ب) ٦٤ (ج) ٢٥ (د) ١٠٠

(٣) أ ب جـ د شكل رباعي دائري فيه : ق (∠أ) = ١١٠° فإن : ق (∠جـ) = ...

(أ) ٧٠° (ب) ٢٥٠° (ج) ٨٠° (د) ١١٠°

(٤) متوازي أضلاع طولا ضلعين متجاورين فيه ٧ سم ، ٥ سم والارتفاع الأكبر ٦ سم

فإن مساحة سطحه .... سم²

(أ) ٣٥ (ب) ٤٢ (ج) ٣٠ (د) ١٨

(٥) قياس الزاوية المحيطية يساوي .... قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في نفس القوس .

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) ٢ (ج) $\frac{١}{٣}$ (د) ٣

(٦) دائرة م محيطها ١٢ π والنقطة أ في مستواها فإذا كان : م أ = ٥ سم

فإن النقطة أ تقع .... الدائرة

(أ) خارج (ب) داخل (ج) على (د) على مركز

السؤال الثاني : (أ) في الشكل المقابل :

د منتصف $\overline{أب}$ ، $\overline{مهـ} \perp \overline{أجـ}$

، م د = م هـ ، ق (∠ب) = ٦٥°

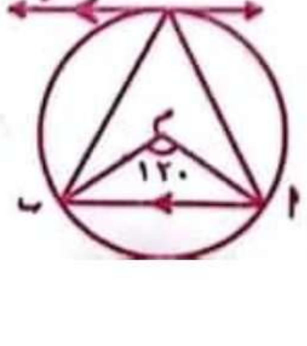
أوجد : ق (∠أ)

(ب) في الشكل المقابل :

دائرة مركزها م ، $\overleftrightarrow{جـد}$ مماس للدائرة عند جـ

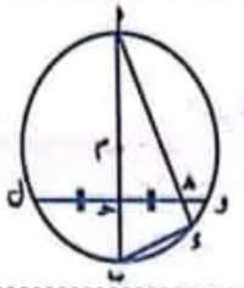
، $\overleftrightarrow{جـد} \parallel \overline{أب}$ ، ق (∠أ م ب) = ١٢٠°

أثبت أن : Δ جـ أ ب متساوي الأضلاع



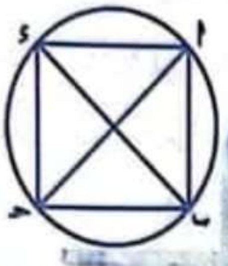
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الثالث : (أ) في الشكل المقابل :



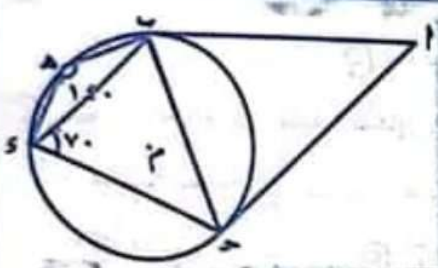
دائرة مركزها م ، أب قطر فيها ،
حـ منتصف ول
برهن أن : الشكل هـ ء ب حـ رباعي دائري

(ب) في الشكل المقابل :



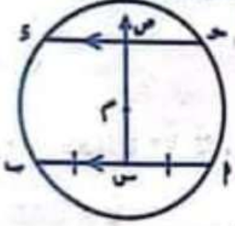
أ ب حـ ء شكل رباعي مرسوم داخل دائرة فيه :
أ حـ = ب ء ، أ ب = (٣س − ٥) سم
، حـ ء = (س + ٣) سم
أوجد بالبرهان : طول أب

السؤال الرابع : (أ) في الشكل المقابل :



أب ، أحـ قطعتان مماستان للدائرة م عند ب ، حـ
، ق (هـ) = ١٤٠° ، ق (ب ء حـ) = ٧٠°
① أوجد : ق (أ)
② برهن أن : حـء مماسة للدائرة المار بالنقط أ ، ب ، حـ

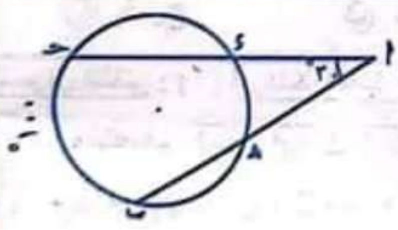
(ب) في الشكل المقابل :



دائرة مركزها م ، س منتصف أب
، أب // حـء ، سم ∩ حـء = { ص }
برهن أن : ص منتصف حـء

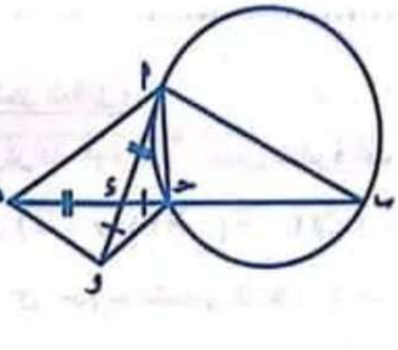
السؤال الخامس :

(أ) في الشكل المقابل :



ق (أ) = ٣٠° ، ق (ب حـ) = ١٠٠°
أوجد : ق (ء هـ)

(ب) في الشكل المقابل :



أء مماس للدائرة عند أ
، أ ء = ء هـ ، حـ ء = ء و
أثبت أن : ① الشكل أ حـ و هـ رباعي دائري
② أب // وهـ

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التوجيه العام للرياضيات — امتحان الشرقية — المادة : هندسة

للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م — الزمن : ساعتان

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) يمكن رسم دائرة تمر برؤوس ....

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

(٢) دائرة طول قطرها ١٠ سم والمستقيم ل يبعد عن مركزها مسافة ٥ سم فإن المستقيم ل يكون ....

(أ) مماسًا للدائرة (ب) قاطعًا للدائرة (ج) خارج الدائرة (د) قطرًا للدائرة

(٣) عدد المماسات المشتركة للدائرتين المتماستين من الخارج هو ....

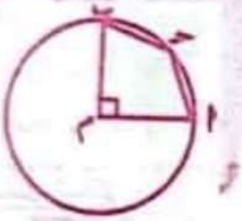
(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

(٤) إذا كان م ، ن دائرتين متماستين من الخارج طولا نصفي قطريهما ٢ سم ، ٤ سم على الترتيب ،

فإن مساحة الدائرة التي قطرها $\overline{من}$ = ...سم^2

(أ) ٣٦ π (ب) ٩ π (ج) ١٦ π (د) ٤ π

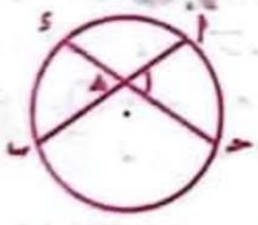
(٥)



م دائرة فإذا كان $\overline{أم} \perp \overline{مب}$ فإن ق(أ $\hat{ح}$ ب) = ...°

(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (ج) ١٤٥° (د) ١٣٥°

(٦) في الشكل المقابل :



إذا كان : ق($\overset{\frown}{أح}$) = ١٠٠° ، ق($\overset{\frown}{ءب}$) = ١٢٠° فإن ق(أ $\hat{هـ}$ ح) = ...°

(أ) ١١٠° (ب) ٥٥° (ج) ٧٠° (د) ١٠٠°

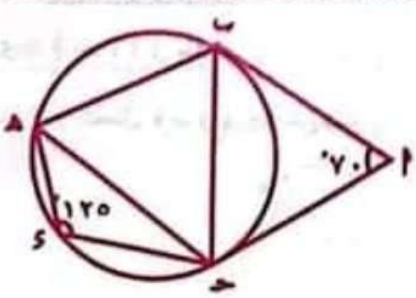
السؤال الثاني : (أ) في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ ، $\overline{أح}$ وتران متساويان في الطول في الدائرة م ،

س منتصف $\overline{أب}$ ، ص منتصف $\overline{أح}$.

أثبت أن : س ء = ص هـ

(ب) في الشكل المقابل :

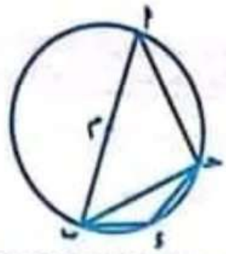


$\overline{أب}$ ، $\overline{أح}$ قطعتان مماستان للدائرة عند ب ، ح ،

ق($\hat{أ}$) = ٧٠° ، ق(ح $\hat{ء}$ هـ) = ١٣٥°

أثبت أن : $\overrightarrow{بح}$ ينصف (أ $\hat{ب}$ هـ)

السؤال الثالث : (أ) في الشكل المقابل :



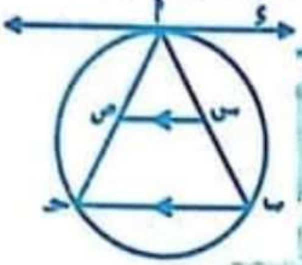
أ ب قطر في الدائرة م ، ق (⌒ب ء) = ق (⌒جـ ء) ،

ق (∠ب ء جـ) = ١٤٠°

أوجد : ① ق (∠أ ب جـ)

② ق (⌒أ ب ء)

(ب) في الشكل المقابل :



أ ب جـ مثلث مرسوم داخل دائرة ، أ ء مماس للدائرة عند أ ،

س ∈ أ ب ، ص ∈ أ جـ حيث س ص // ب جـ

أثبت أن : أ ء مماس للدائرة التي تمر بالنقط أ ، س ، ص

السؤال الرابع : (أ) في الشكل المقابل :

م دائرة ، ء منتصف (⌒أ ب) ،

ق (∠ء جـ ب) = ٣٥°

أوجد : ق (∠أ م ب)

(ب) في الشكل المقابل :

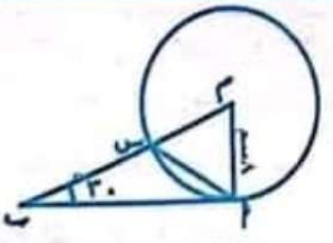
أ ب جـ مثلث متساوي الأضلاع مرسوم داخل دائرة ،

ء ∈ ⌒أ ب ، هـ ∈ ء جـ بحيث أ ء = ء هـ

أثبت أن : ① المثلث أ ء هـ متساوي الأضلاع

② ق (∠ء أ ب) = ق (∠هـ أ جـ)

السؤال الخامس : (أ) في الشكل المقابل :

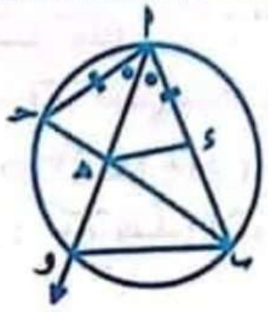


أ ب مماس للدائرة م عند أ ، م أ = ٨ سم ،

ق (∠أ ب م) = ٣٠°

① أوجد : طول أ ب ② أثبت أن : Δ س أ ب متساوي الساقين

(ب) في الشكل المقابل :



أ ء = أ جـ ، أ و ينصف (∠ب أ جـ)

أثبت أن : الشكل ء ب و هـ رباعي دائري

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التوجيه العام للرياضيات — امتحان الشرقية — المادة : هندسة

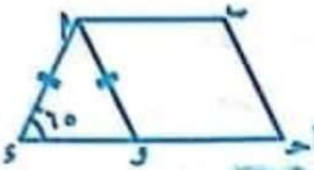
للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ م — الزمن : ساعتان

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) عدد الدوائر التي تمر بثلاث نقط ليست على استقامة واحدة هو ....

(أ) ١ (ب) صفر (ج) ٢ (د) ٣

(٢) في الشكل المقابل :



إذا كان : أ ب جـ د رباعيًا دائريًا ،

أ د = أ و ، ق (∠د) = ٦٥° فإن :

أولا : ق (∠ب) = ...

(أ) ٦٥° (ب) ١١٥° (ج) ٩٠° (د) ٤٥°

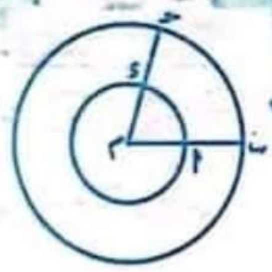
ثانيا : ق (∠أ و د) = ...

(أ) ٦٥° (ب) ٩٠° (ج) ٣٥° (د) ٦٠°

(٣) إذا كان طول قطر مربع يساوي ٦ سم فإن مساحته تساوي ....

(أ) ٣٦ سم² (ب) ١٨ سم² (ج) ٢٤ سم² (د) ٩ سم²

(٤) في الشكل المقابل :



دائرتان متحدتا المركز م ، إذا كان طول نصف قطر الدائرة الصغري ٧ سم ،

ق (ب⌒جـ) = ٨٠° ، طول نصف قطر الدائرة الكبرى ١٤ سم ، $\pi = \frac{22}{7}$ فإن :

أولا : محيط الدائرة الصغري = ...

(أ) ٤٤ سم (ب) ٢٢ سم (ج) ١٥٤ سم (د) ٨٨ سم

ثانيا : ق (أ⌒د) = ...

(أ) ٨٠° (ب) ٤٠° (ج) ٢٠° (د) ١٦٠°

السؤال الثاني : (أ) في الشكل المقابل :

دائرة مركزها م

، ق (∠ب أ جـ) = ٤٥°

أوجد : ق (∠ب م جـ) ، ق (∠م ب جـ)

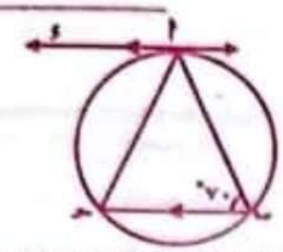
(ب) في الشكل المقابل :

{هـ} = سل ∩ صع

، هـ س = هـ ص

اثبت أن : هـ ل = هـ ع

السؤال الثالث : (أ) في الشكل المقابل :



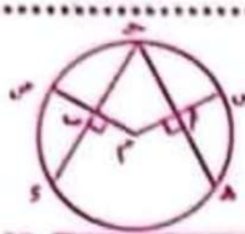
أد ↔ يمس الدائرة عند أ ، أد // جـب

ق (أ ب̂ جـ) = ٧٠°

① أوجد : ق (د أ̂ جـ)

② أثبت أن : أب = أجـ

(ب) في الشكل المقابل :

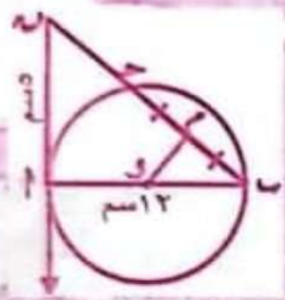


دائرة مركزها م ، جـد = جـهـ

، م س ⊥ جـهـ ، م ص ⊥ جـد

أثبت أن : أس = ب ص

السؤال الرابع : (أ) في الشكل المقابل :



أب قطر في الدائرة و ، نأ معاس للدائرة عند أ

، نأ = ٥سم ، أب = ١٢ سم ، م منتصف نب

① أثبت أن : و م ن أ رباعي دائري

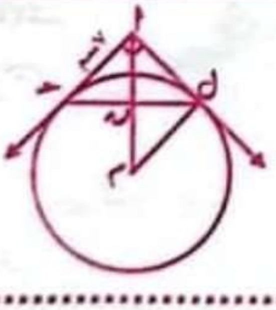
② أوجد : طول نب

(ب) في الشكل المقابل :

ق (أل⌒) = ق (س ص⌒)

أثبت أن : أس // ل ص

السؤال الخامس : (أ) في الشكل المقابل :



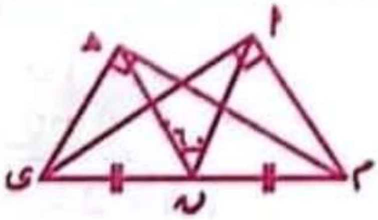
أل ، أجـ قطعتان مماستان للدائرة م عند ل ، جـ

، أل ⊥ أجـ ، أجـ = ٧ سم

① أوجد بالبرهان : طول أل

② أثبت أن : لم مماسة للدائرة المارة برؤوس △ أنجـ

(ب) في الشكل المقابل :



ق (م أ̂ ى) = ق (م هـ̂ ى) = ٩٠°

، ن منتصف م ى ، ق (هـ ن̂ أ) = ٦٠°

① أثبت أن : أ ، م ، ى ، هـ تنتمي لدائرة مركزها ن

② أوجد بالبرهان : ق (هـ ى̂ أ)

التوجيه العام للرياضيات — النموذج الاسترشادي الأول — المادة : هندسة

للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م — الزمن : ساعتان

السؤال الأول :(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① إذا كان أب قطعة مستقيمة طولها يساوي ٥ سم فإن عدد الدوائر التي يمكن رسمها وتمر بالنقطتين أ ، ب تساوي ....

Ⓐ ١ Ⓑ ٢ Ⓒ ٣ Ⓓ عدد لا نهائي

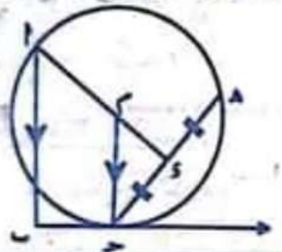
② عدد المماسات المشتركة للدائرتين متماستين من الداخل = ...

Ⓐ صفر Ⓑ ١ Ⓒ ٢ Ⓓ ٣

③ دائرة مركزها م طول نصف قطرها ٥ سم ، أب وتر فيها طوله ٨ سم فإن أب تبعد عن المركز م بمقدار .... سم

Ⓐ ٤ Ⓑ ٦ Ⓒ ٣ Ⓓ ٨

(ب) في الشكل المقابل :



ء منتصف حـهـ ، بحـ مماس للدائرة عند حـ

، أب // محـ ، ق (ءحـب) = ١٤٠°

أوجد : ق (ءأب)

السؤال الثاني : (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① مركز الدائرة المارة برؤوس المثلث هو نقطة تقاطع ....

Ⓐ متوسطاته Ⓑ ارتفاعاته Ⓒ محاور تماثل أضلاعه Ⓓ منصفات زواياه الداخلة

② دائرة م طول قطرها ٦ سم فإذا كان المستقيم ل خارج الدائرة فإن بعد مركز الدائرة عن المستقيم ل ∋ ....

Ⓐ [٠ ، ٣] Ⓑ] ٠ ، ٣ [Ⓒ] ٠ ، ٣] Ⓓ] ٣ ، ∞ [

③ م ، ن دائرتان متقاطعتان طول نصفي قطريهما ٣ سم ، ٥ سم فإن م ن ∋ ....

Ⓐ] ٨ ، ∞ [Ⓑ [٢ ، ٨] Ⓒ] ٠ ، ٢ [Ⓓ] ٢ ، ٨ [

(ب) في الشكل المقابل :

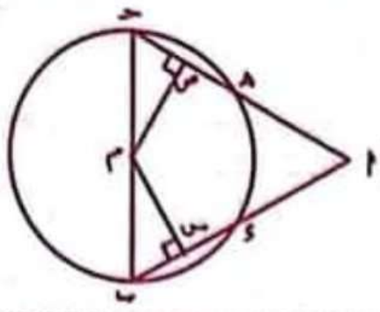
ق (أبحـ) = ١٠٠°

ء ، هـ منتصفي أب ، بحـ

أثبت أن : ل و > نق

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الثالث : (أ) في الشكل المقابل :



ب حـ قطر في الدائرة م

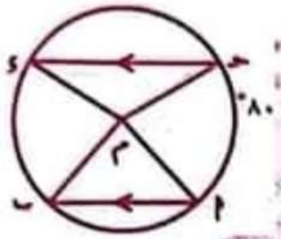
، بء ∩ حـهـ = {أ}

رسم م س ⊥ ب ء ، م ص ⊥ حـ هـ

أ ب = أ حـ

أثبت أن : أ ء = أ هـ

(ب) في الشكل المقابل :



م دائرة طول قطرها ١٥ سم

، أ ب ، حـ ء وتران متوازيان

، ق (أ حـ) = ٨٠° ، طول (أ حـ) = طول (أ ب)

أوجد : ق (∠ ب م أ) ، طول (حـ ء)

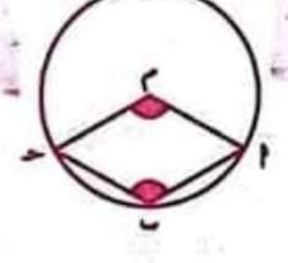
السؤال الرابع : (أ) في الشكل المقابل :

دائرة م ، ء منتصف أ ب

ق (∠ أ م ب) = ١٠٠°

أوجد : ق (∠ ء حـ ب)

(ب) في الشكل المقابل :



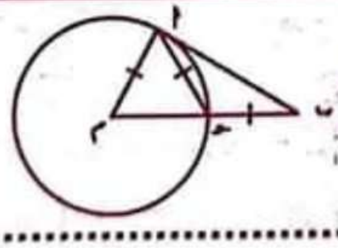
إذا كان م مركز الدائرة ،

ق(∠ أ م حـ) = ق(∠ ب)

أوجد : ق(∠ ب)

السؤال الخامس :

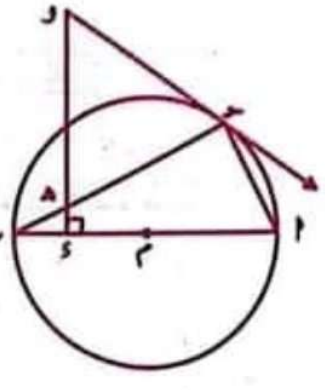
(أ) في الشكل المقابل :



دائرة م فيها م أ = أ حـ = حـ ب

أثبت أن : أ ب مماسة للدائرة عند أ

(ب) في الشكل المقابل :



أ ب قطر في الدائرة م

و حـ مماس للدائرة عند حـ

و ء ⊥ أ ب

أثبت أن : ① الشكل أ ء هـ حـ رباعي دائري

② Δ و حـ هـ متساوي الساقين

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① م ، ن دائرتان متقاطعتان طولا نصفي قطريهما ٢ سم ، ٥ سم فإن : م ن ∈ ....

(أ)]١١ ، ∞[(ب)]٥ ، ∞[(ج)]٠ ، ٥[(د)]٣ ، ٧[

② لا يمكن رسم دائرة تمر برؤوس ....

(أ) مثلث (ب) مربع (ج) معين (د) مستطيل

③ مكعب حجمه ٥√٥ سم^3 طول حرفه = ...سم

(أ) ٥ (ب) √٥ (ج) ٢٥ (د) ١٢٥

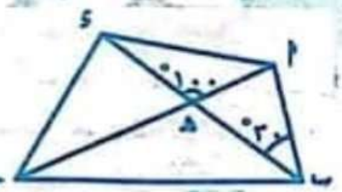
④ مثلث أطوال أضلاعه ١٥ سم ، ١٢ سم ، ٩ سم فإن مساحته = ...سم^2

(أ) ١٨ (ب) ٣٦ (ج) ٥٤ (د) ٢٢٥

⑤ الزاوية المحيطة المرسومة في ربع دائرة قياسها ....°

(أ) ٤٥ (ب) ٩٠ (ج) ١٣٥ (د) ٢٧٠

⑥



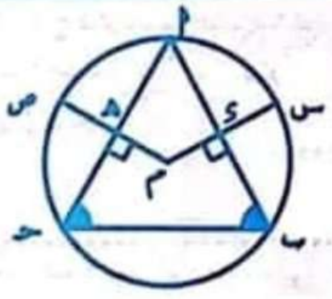
أ ب ح د رباعي دائري ، ق (أ هـ̂ د) = ١٠٠°

، ق (أ ب̂ د) = ٣٠° فإن ق (ب د̂ ح) = ...°

(أ) ٣٠° (ب) ١٠٠° (ج) ١٢٠° (د) ٧٠°

السؤال الثاني :

(أ) في الشكل المقابل :

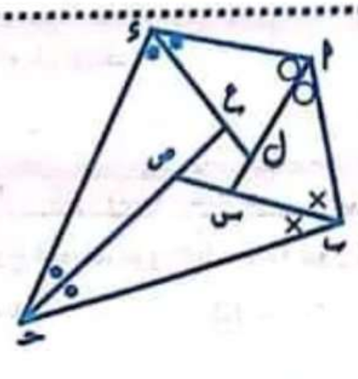


ق (ب̂) = ق (ح̂)

، م د ⊥ أ ب ، م هـ ⊥ أ ح

اثبت أن : د س = هـ ص

(ب) في الشكل المقابل :

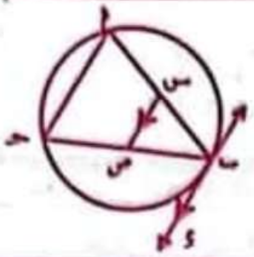


أ ب ح د شكل رباعي أ س ، ب س

، ح ع ، د ل منصفات زوايا

اثبت أن : الشكل س ص ع ل رباعي دائري

السؤال الثالث : (أ) في الشكل المقابل :

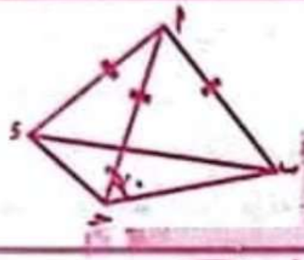


بء ↔ مماس للدائرة ،

سص ↔ // بء ↔

أثبت أن : الشكل أ س ص حـ رباعي دائري

(ب) في الشكل المقابل :

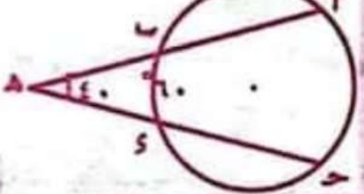


أ ب = أ حـ = أ ء

ق (∠ أ حـ ب) = ٧٠°

أوجد : ق (∠ ب ء حـ)

السؤال الرابع : (أ) في الشكل المقابل :

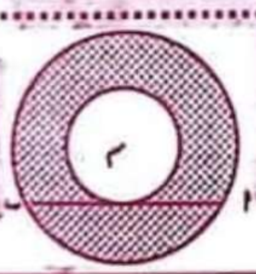


ق (∠ هـ) = ٤٠° ،

ق (⌒ بء) = ٦٠°

أوجد : ق (⌒ أحـ)

(ب) في الشكل المقابل :



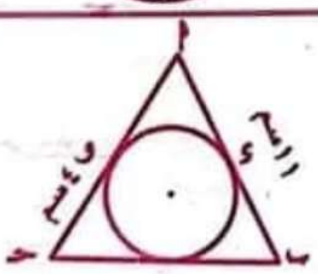
دائرتان متحدتا المركز م ،

أب مماس للصغرى

مساحة الجزء المظلل ١٥٤ سم²

أوجد : طول أب

السؤال الخامس : (أ) في الشكل المقابل :



أ ب حـ مثلث خارج دائرة تمس أضلاعه في ء ، هـ ، و

فإذا كان أ ب = ١١ سم ، حـ و = ٤ سم

احسب محيط △ أ ب حـ

(ب) ارسم أب طولها ٦ سم ثم ارسم الدائرة التي تمر بالنقطتين أ ، ب وطول نصف قطرها ٥ سم

وكم عدد الحلول ؟

التوجيه العام للرياضيات — النموذج الاسترشادي الثالث — المادة : هندسة

للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م — الزمن : ساعتان

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ...°

(أ) ٩٠ (ب) ١٠٠ (جـ) ١٨٠ (د) ٣٦٠

② Δ أ ب جـ فيه $($أ ب$)^2 + ($ب جـ$)^2 + 3 = ($أ جـ$)^2$ فإن $\angle$ ب تكون ....

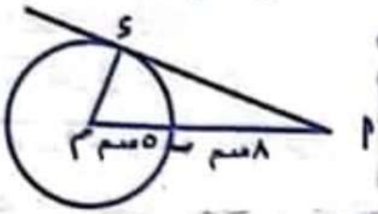
Ⓐ قائمة　Ⓑ حادة　Ⓒ منفرجة　Ⓓ مستقيمة

③ م ، ن دائرتان نصفي قطريهما ٥ سم ، ٩ سم ، وكان م ن = ٤ سم تكون الدائرتان...............

Ⓐ متباعدتان　Ⓑ متماستان في الخارج　Ⓒ متماستان في الداخل　Ⓓ متقاطعتان

④ في الدائرة قياس الزاوية المحيطة .... قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس

Ⓐ ضعف　Ⓑ ثلث　Ⓒ نصف　Ⓓ ربع

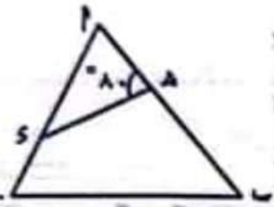


⑤ في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{\text{أ ء}}$ مماس ، أ ب = ٨ سم

ب م = ٥سم فإن أ ء = ...

Ⓐ ٥　Ⓑ ٨　Ⓒ ١٣　Ⓓ ١٢



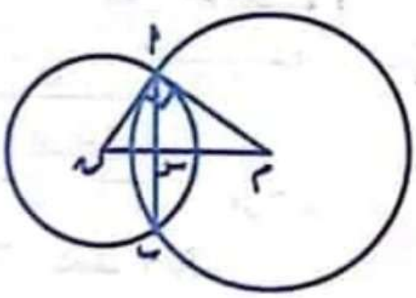
⑥ في الشكل المقابل :

Δ أ هـ ء ~ Δ أ جـ ب

، ق $(\widehat{\text{أ هـ ء}})$ = ٨٠° فإن ق $(\widehat{\text{جـ}})$ = ...

Ⓐ ٨٠°　Ⓑ ١٠٠°　Ⓒ ٤٠°　Ⓓ ٢٠°

السؤال الثاني : (أ) في الشكل المقابل :



دائرتان م ، ن متقاطعتان في أ ، ب

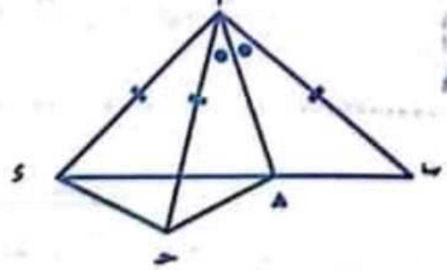
م $\perp$ ن أ ، مساحتي سطحي م ، ن ٤٠٠π ، ٢٢٥π سم²

على الترتيب ، أ ب = (٣ ك − ٣) سم

أوجد : ① مساحة سطح المثلث أ م ن

② قيمة : ك

(ب) في الشكل المقابل :

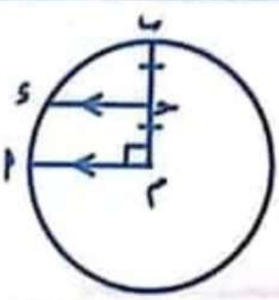


أ ب = أ جـ = أ ء ،

$\overrightarrow{\text{أ هـ}}$ ينصف ($\widehat{\text{ب أ جـ}}$)

أثبت أن : الشكل أ هـ جـ ء رباعي دائري

السؤال الثالث : (أ) في الشكل المقابل :

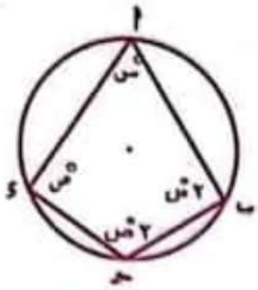


$\overline{\text{م أ}} \perp \overline{\text{م ب}}$ ،

جـ منتصف $\overline{\text{م ب}}$ ، $\overline{\text{جـ ء}} \,/\!/\, \overline{\text{م أ}}$

أوجد : ق $(\widehat{\text{ب ء}})$

(ب) في الشكل المقابل :



أ ب جـ د شكل رباعي مرسوم داخل دائرة

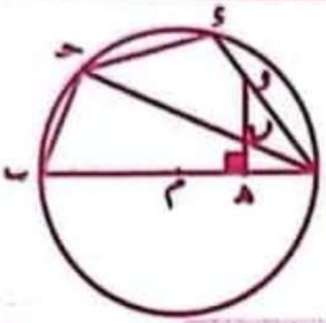
ق(∠أ) = س° ، ق(∠ب) = ٢س°

ق(∠جـ) = ٢ص° ، ق(∠د) = ص°

احسب قيمة كل من : س ، ص

السؤال الرابع :

(أ) في الشكل المقابل :

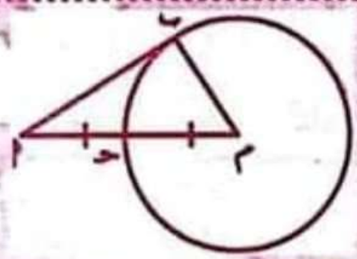


أب قطر في الدائرة م

وهـ ⊥ أب ويقطع أجـ في ن

أثبت أن : الشكل و ن جـ د رباعي دائري

(ب) في الشكل المقابل :



أب مماس في الدائرة م عند ب

جـ منتصف أم

أوجد : ق(∠أ)

السؤال الخامس :

(أ) في الشكل المقابل :

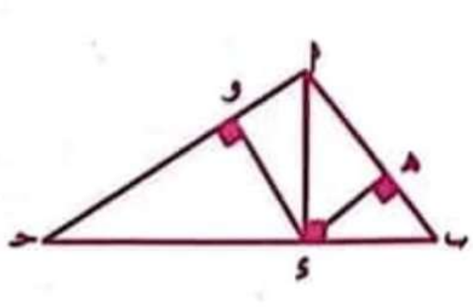
أب ، أجـ وتران في الدائرة م

أد ينصف (∠ب أ جـ) ،

هـ ∈ أب بحيث أهـ = أجـ

أثبت أن : ق(∠د ب و) = ق(∠د هـ و)

(ب) في الشكل المقابل :



أ ب جـ مثلث فيه أد ⊥ ب جـ

د هـ ⊥ أب ، د و ⊥ أجـ

أثبت أن : الشكل هـ ب جـ و رباعي دائري

السؤال الأول :(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① قوس من دائرة طوله $\frac{١}{٣}\pi$ نق سم فإنه يقابل زاوية مركزية قياسها يساوي ....

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (ج) ١٢٠° (د) ٢٤٠°

② الزاوية المحيطية التي يقابل قوسا أصغر في الدائرة تكون ....

(أ) قائمة (ب) منفرجة (ج) منعكسة (د) حادة

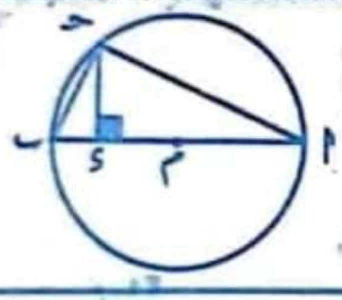
③ في الشكل المقابل :

م دائرة فإذا كان

ق (م̂) − ق (أ̂) = ٤٠° فإن ق (أ̂) = ...

(أ) ٥٠° (ب) ٤٠° (ج) ١٠٠° (د) ١٣٠°

(ب) في الشكل المقابل :



أب قطر في دائرة م

برهن أن : ق (∠ أ جـ د) = $\frac{١}{٢}$ ق (أجـ⌒)

وإذا كان محيط الدائرة = ١٠ π ، أ جـ = ٨ سم

أوجد : طول جـ د

السؤال الثاني : (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① إذا كان $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ ∩ الدائرة م = { أ ، ب } فإن $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ ∩ سطح الدائرة م = ...

(أ) { أ ، ب } (ب) $\overline{\text{أب}}$ (ج) $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ (د) $\overrightarrow{\text{أب}}$

② إذا كانت أ ، ب نقطتين في المستوى ، أ ب = ٩ سم ،فإن طول قطر أصغر دائرة تمر بالنقطتين أ ، ب

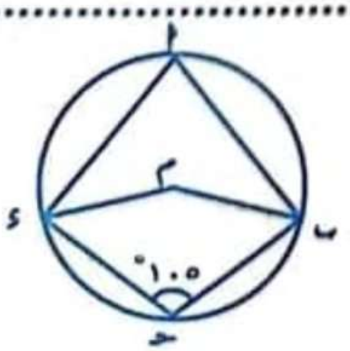
يساوي .... سم

(أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٤٫٥ (د) ٩

③ الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة تكون ....

(أ) حادة (ب) منفرجة (ج) مستقيمة (د) قائمة

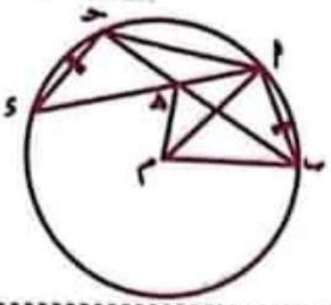
(ب) في الشكل المقابل :



إذا كان ق (∠ ب جـ د) = ١٠٥°

أوجد : ق (ب جـ د⌒)

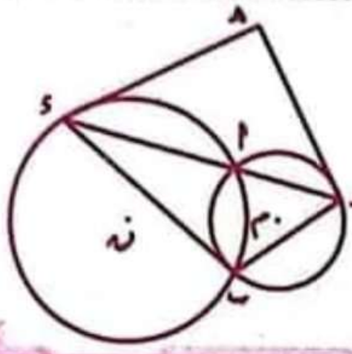
السؤال الثالث :



(أ) في الشكل المقابل :

إذا كان أ ب = جـ ء

برهن أن : الشكل أ ب م هـ رباعي دائري



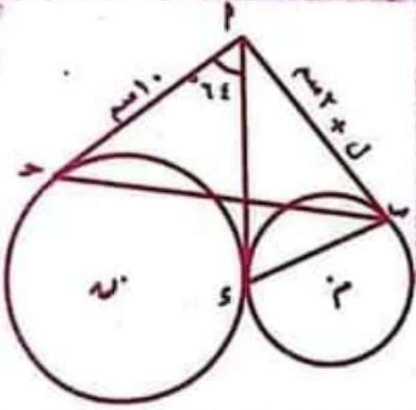
(ب) في الشكل المقابل :

م ، ن دائرتان متقاطعتان في أ ، ب

، رسم $\overline{هـ جـ}$ مماس للدائرة م عند جـ

، $\overline{هـ ء}$ مماس للدائرة ن عند ء

أثبت أن : الشكل هـ جـ ب ء رباعي دائري



السؤال الرابع : (أ) في الشكل المقابل :

م ، ن دائرتان متماستان من الخارج عند ء

، أ نقطة خارج الدائرتين ، رسم $\overline{أ ب}$ مماس للدائرة م

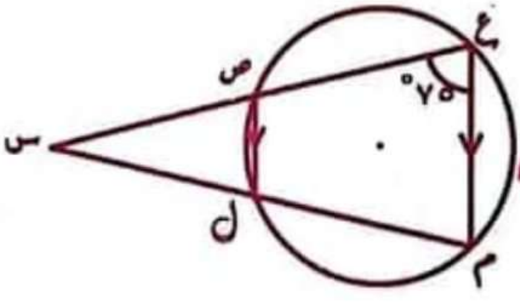
، $\overline{أ جـ}$ مماس للدائرة ن ، $\overline{أ ء}$ مماس مشترك للدائرتين

فإذا كان أ ب = (ل + ٢) سم ، أ جـ = ١٠ سم

، ق (∠ ء أ جـ) = ٦٤°

أوجد : ① ق (∠ ء ب جـ)

② قيمة ل



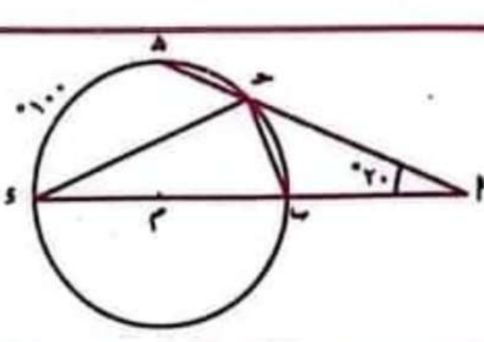
(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{ع م}$ ، $\overline{ص ل}$ وتران في الدائرة

،وكان $\overline{ع م}$ // $\overline{ص ل}$ ، ق (∠ م ع ص) = ٧٥°

أوجد : ق (∠ س)

السؤال الخامس :



(أ) في الشكل المقابل :

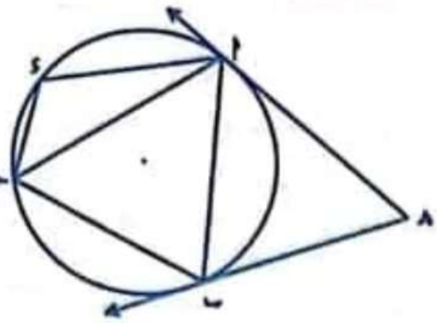
ب ء قطر في الدائرة م

، ق (∠ أ) = ٢٠° ، ق ($\overset{\frown}{هـ ء}$) = ١٠٠°

أوجد : ق (∠ جـ ب ء)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(ب) في الشكل المقابل :



$\overleftrightarrow{هـ ا}$ ، $\overleftrightarrow{هـ ب}$ مماسان للدائرة عند ا ، ب

فإذا كان ق (ا $\hat{هـ}$ ب) = ٨٠°

، ق (ا $\hat{د}$ حـ) = ١٣٠°

أثبت أن : ① ا ب = ا حـ

② $\overleftrightarrow{ا حـ}$ مماس للدائرة المارة بالنقط ا ، ب ، هـ

التوجيه العام للرياضيات		النموذج الاسترشادي الخامس		المادة : هندسة

للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م		الزمن : ساعتان

السؤال الأول :(ا) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① في مستوي احداثي متعادل إذا رسمت دائرتان م ، ن حيث م (٣ ، ٥) ، ن (-٣ ، -٧)

وكانت ا = (-١ ، -٣) فإن الدائرتان ....

ⓐ متماستان من الداخل عند ا		ⓑ متماستان من الخارج عند ا

ⓒ متباعدتان		ⓓ متداخلتان

② عدد محاور التماثل في الدائرة ....

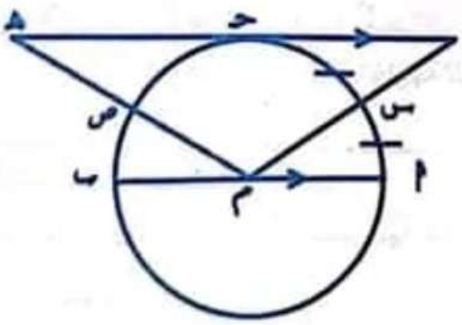
ⓐ ١		ⓑ ٢		ⓒ صفر		ⓓ عدد لا نهائي

③ طول القوس المقابل للزاوية المركزية التي قياسها ١٢٠° في دائرة طول نصف قطرها ٢١ سم

يساوي .... سم

ⓐ ٢٢		ⓑ ٤٤		ⓒ ٤٩		ⓓ ١٤

(ب) في الشكل المقابل :



$\overline{ا ب}$ قطر في دائرة م

، $\overleftrightarrow{د هـ}$ مماس للدائرة عند حـ

، $\overline{ا ب}$ // $\overleftrightarrow{د هـ}$ ، س ينصف $\overset{\frown}{ا حـ}$

، ٢ ق ($\overset{\frown}{ب ص}$) = ق ($\overset{\frown}{حـ ص}$)

أوجد : قياسات زوايا △ م د هـ

السؤال الثاني : (ا) اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

① الزاوية المحيطة المرسومة في نصف دائرة تكون ....

ⓐ حادة		ⓑ منفرجة		ⓒ قائمة		ⓓ مستقيمة

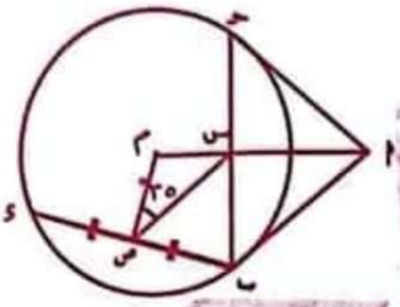
② أ ب جـ د شكل رباعي دائري فيه أد // بجـ ، ق (∠أ) = ٧٠° فإن ق (∠د) = ...

① ١١٠°   ⓑ ٧٠°   ⓒ ٥٥°   ⓓ ١٤٠°

③ المماسان المرسومان من نهايتي وتر في الدائرة ....

① متوازيان   ⓑ متساويان   ⓒ متقاطعان   ⓓ متعامدان

(ب) في الشكل المقابل :



أب ، أجـ قطعتان مماستان للدائرة م عند جـ ، ب

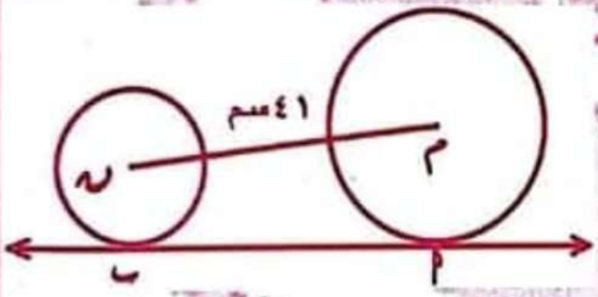
، أم ∩ بجـ = { س } ، ص منتصف الوتر بد

، ق (∠س ص م) = ٣٥°

① أثبت أن : الشكل س ب ص م رباعي دائري

② أوجد : ق (∠أ)

السؤال الثالث : (أ) في الشكل المقابل :



أب مماس مشترك للدائرتين م ، ن

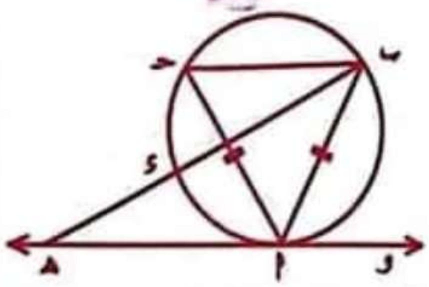
من الخارج عند أ ، ب على الترتيب

، طولا نصفي قطريهما ١٧ سم ، ٨ سم على الترتيب

، م ن = ٤١ سم

أوجد : طول أب

(ب) في الشكل المقابل :



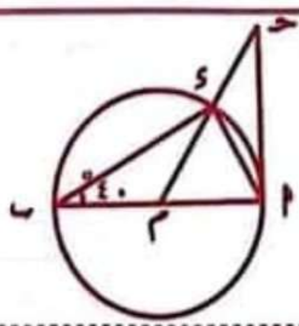
وأ مماس للدائرة عند أ

، أب = أجـ ، أو ∩ بد = { هـ }

أثبت أن : ① ق (∠و أ ب) = ق (∠أ ب جـ)

② أجـ قطعة مماسة للدائرة الخارجة للمثلث أ د هـ

السؤال الرابع : (أ) في الشكل المقابل :



أب قطر في الدائرة م ، أجـ مماس لها عند أ

، ق (∠أ ب د) = ٤٠°

أوجد : ق (∠جـ أ د) ، ق (∠أ د م)

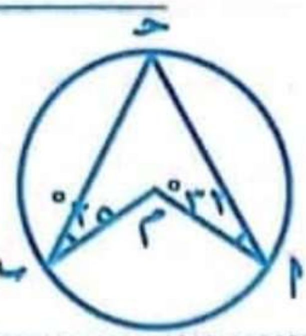
(ب) أب قطر في الدائرة م ، د هـ في الدائرة بحيث ب منتصف ⌒د جـ ، هـ نقطة على الدائرة

بحيث جـ هـ // أب أثبت أن : م ∈ د هـ

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الخامس :

(أ) في الشكل المقابل :

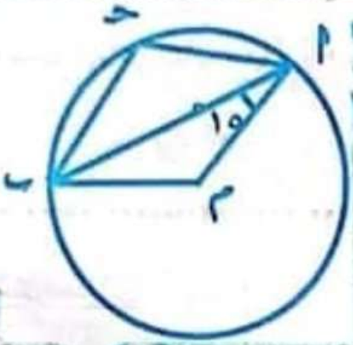


أجـ ، بجـ وتران في الدائرة م

، ق (∠جـ أ م) = ٣٢° ، ق (∠جـ ب م) = ٢٥°

أوجد : ق (∠أ م ب)

(ب) في الشكل المقابل : دائرة مركزها م



ق (∠م أ ب) = ١٥° ، جـ ∈ ⌒أب

ق (⌒بجـ) = ٢ ق (⌒أجـ)

أوجد : ق (∠أجـب) ، ق (⌒أجـ)

التوجيه العام للرياضيات | النموذج الاسترشادي السادس | المادة : هندسة

للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م | الزمن : ساعتان

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① م ، ن دائرتان نصفي قطريهما ٨ سم ، ٥ سم فإذا كان م ن = ٣ سم فإن م ، ن دائرتان ....

أ) متماستان من الداخل ب) متماستان من الخارج

جـ) متباعدتان د) متطابقتان

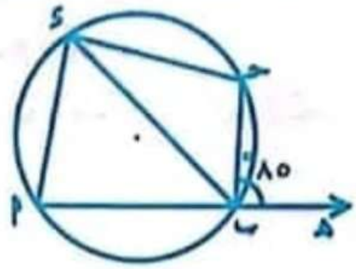
② لا يمكن رسم دائرة تمر برؤوس ....

أ) مستطيل ب) مثلث جـ) مربع د) معين

③ المماسان المرسومان من نهايتي قطر في دائرة ....

أ) متوازيان ب) متساويان جـ) متطابقان د) متقاطعان

(ب) في الشكل المقابل :



ق (⌒أب) = ١١٠°

ق (∠جـ ب هـ) = ٨٥°

أوجد : ق (∠ب ء جـ)

السؤال الثاني : (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① محور تماثل للوتر المشترك $\overline{أب}$ لدائرتين متقاطعتين م ، ن هو ....

أ) $\overleftrightarrow{أم}$ ب) $\overleftrightarrow{م ن}$ ج) $\overleftrightarrow{م ب}$ د) $\overleftrightarrow{أب}$

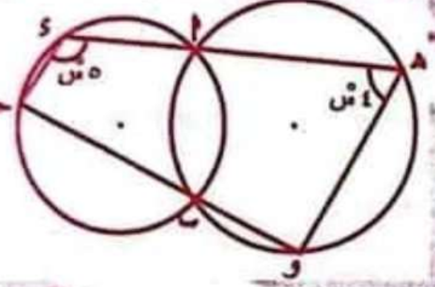
② عدد ارتفاعات المثلث المتساوي الساقين يساوي ....

أ) صفر ب) ١ ج) ٣ د) عدد لا نهائي

③ إذا كان أ ب جـ د رباعيا دائريا ، ق ($\hat{أ}$) : ق ($\hat{جـ}$) = ٢ : ٣ فإن ق ($\hat{جـ}$) = ...

أ) ٣٦° ب) ٧٢° ج) ١٠٨° د) ٦٠°

(ب) في الشكل المقابل :



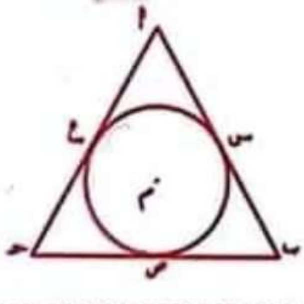
دائرتان متقاطعتان في أ ، ب

، أ ∈ $\overline{هـ د}$ ، ب ∈ $\overline{و جـ}$

، ق ($\hat{هـ}$) = (٤س)° ، ق ($\hat{د}$) = (٥س)°

أوجد : قيمة س

السؤال الثالث : (أ) في الشكل المقابل :



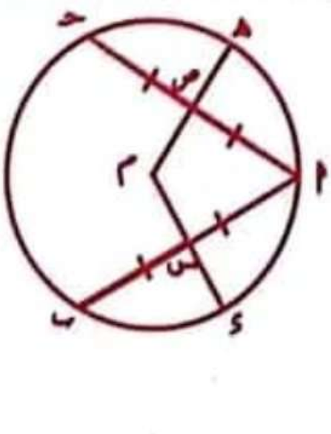
△أ ب جـ يمس الدائرة م من الخارج

في النقط س،ص،ع

فإذا كان محيط △أ ب جـ = ٤٠ سم ، طول $\overline{ب جـ}$ = ١٥ سم

أوجد : طول $\overline{أ س}$

(ب) في الشكل المقابل :



$\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ جـ}$ وتران متساويان في الطول

في الدائرة م ، س منتصف أ ب ، ص منتصف أ جـ

، ق (جـ $\hat{أ}$ ب) = ٧٥°

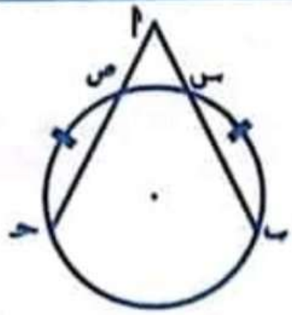
① أوجد : ق (د $\hat{م}$ هـ)

② أثبت أن : ق (هـ $\hat{جـ}$ ص) = ق (د $\hat{ب}$ س)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الرابع :

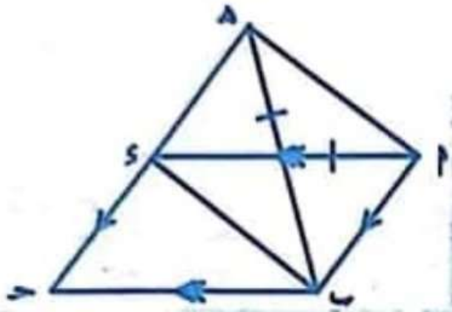
(أ) في الشكل المقابل :



طول ⌒ب س = طول ⌒جـ ص

أثبت أن : أ س = أ ص

(ب) في الشكل المقابل :

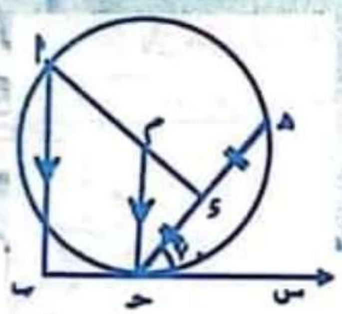


أ ب جـ د متوازي أضلاع ، هـ ∈ جـ د

حيث ب هـ = أ د

أثبت أن : الشكل أ ب د هـ رباعي دائري

السؤال الخامس : (أ) في الشكل المقابل :

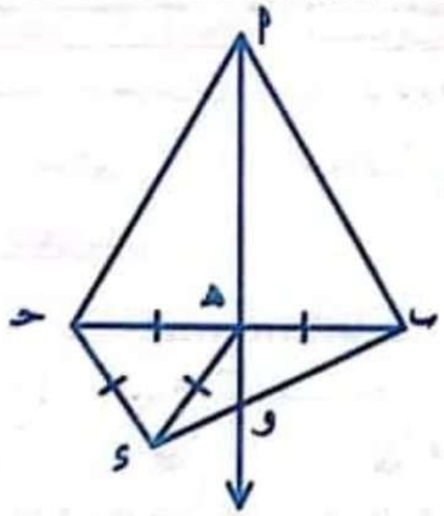


د منتصف جـ هـ ، ب جـ مماس للدائرة عند جـ

، أ ب // م جـ ، ق (∠هـ جـ س) = ٧٠°

أوجد : ق (∠د أ ب)

(ب) في الشكل المقابل :



أ ب جـ ، د جـ هـ مثلثان متساويا الأضلاع

، هـ منتصف ب جـ ، أ هـ ∩ ب د = { و }

① أثبت أن : أ جـ مماساً للدائرة المارة برؤوس Δ جـ هـ د

② أثبت أن : الشكل جـ د و هـ رباعي دائري

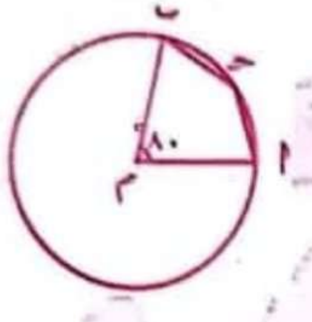
③ عين مركز الدائرة المار برؤوس الشكل جـ د و هـ

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① إذا كان الشكل أ ب حـ ء رباعي دائري ، ق(أ) = ٣ ق (حـ) فإن ق (أ) = ...°

ⓐ ١٨٠° ⓑ ٩٠° ⓒ ١٣٥° ⓓ ٤٥°

② في الشكل المقابل :



ق (أ م ب) = ٨٠°

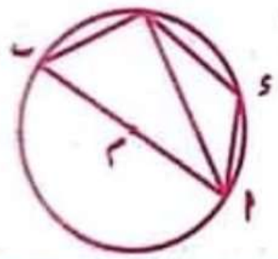
فإن ق (أ حـ ب) = ...

ⓐ ١٠٠° ⓑ ١٤٠° ⓒ ٢٨٠° ⓓ ٢٠٠°

③ إذا كان طول قطر دائرة ٥ سم والمستقيم ل يبعد عن مركزها ٣,٥ سم فإن ل يكون ....

ⓐ مماس للدائرة ⓑ يقع خارج الدائرة ⓒ محور تماثل الدائرة ⓓ قاطع للدائرة

(ب) في الشكل المقابل :



أب قطر في الدائرة م

، ق (أء) = ق (ءحـ) = ٣٥°

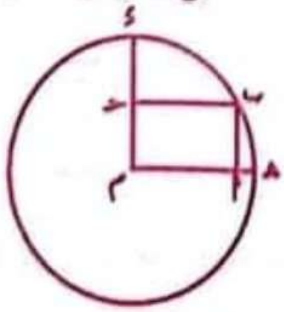
أوجد : ق (حـ أ ب)

السؤال الثاني : (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① المماسان المرسومان من نهايتي قطر في دائرة ....

ⓐ متوازيان ⓑ متساويان ⓒ متطابقان ⓓ متقاطعان

② في الشكل المقابل :



أ ب حـ م مستطيل مرسوم في ربع دائرة

، م هـ = ٥ سم فإن أ حـ = ... سم

ⓐ ٣ ⓑ ٤ ⓒ ٥ ⓓ ٦

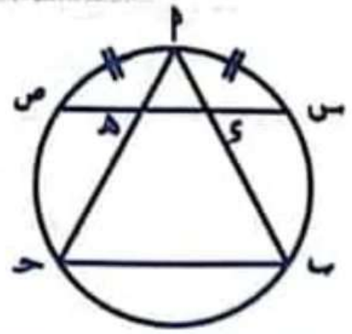
③ دائرتان م ، ن متماستان من الداخل أنصاف أقطارهما ٥ سم ، ٨ سم فإن م ن = ...سم

ⓐ ١٣ ⓑ ٣ ⓒ ٥ ⓓ ٨

(ب) في الشكل المقابل :

إذا كان ق (⌒أس) = ق (⌒أص)

برهن أن : الشكل ء ب حـ هـ رباعي دائري



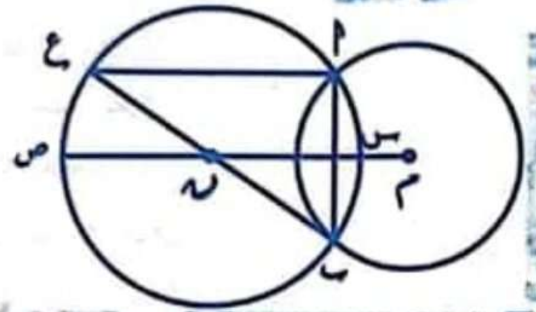
السؤال الثالث :

(أ) في الشكل المقابل :

الدائرة م ∩ الدائرة ن = { أ ، ب }

، ب ع قطر في الدائرة ن

أثبت أن : ق (⌒أس) = ق (⌒ع ص)



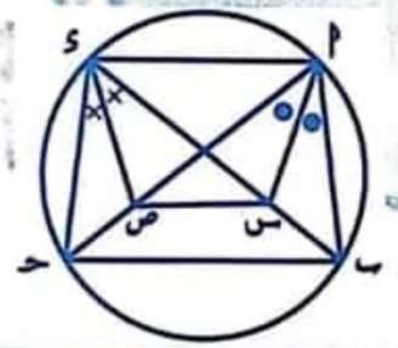
(ب) في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء شكل رباعي دائري

، أس ينصف (∠ ب أ حـ) ، ء ص ينصف (∠ ب ء حـ)

أثبت أن : ① الشكل أ س ص ء رباعي دائري

② س ص // ب حـ



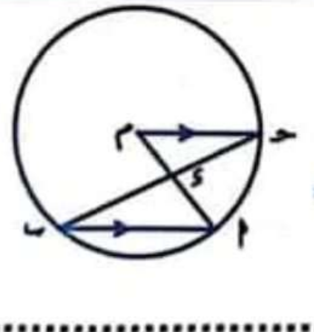
السؤال الرابع :

(أ) في الشكل المقابل :

أ ب وتر في الدائرة م

، أ ب // حـ م ، أ م ∩ ب حـ = { ء }

أثبت أن : ب ء > أ ء



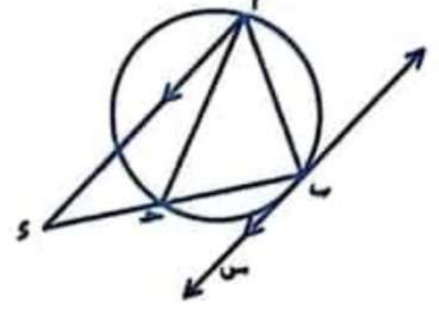
(ب) في الشكل المقابل :

أ ب حـ Δ مرسوم داخل دائرة

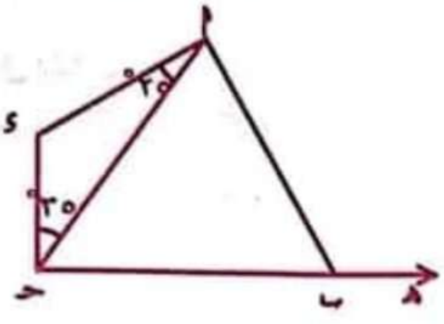
، ب س مماس للدائرة عند ب

، أ ء // ب س

أثبت أن : أ ب مماسة للدائرة المارة برؤوس Δ أ حـ ء



السؤال الخامس : (أ) في الشكل المقابل :



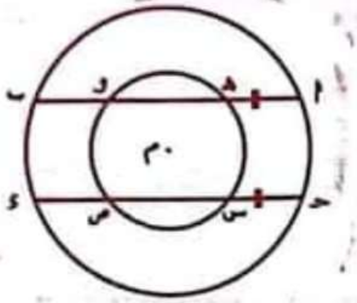
أ ب جـ ء شكل رباعي دائري

، ق (∠ ء أ جـ) = ٢٥° ، ق (∠ ء جـ أ) = ٣٥°

، هـ ∈ جـ ب

أوجد : ق (∠ أ ب هـ)

(ب) في الشكل المقابل :



دائرتان متحدتا المركز

، أ هـ = جـ س

برهن أن : هـ و = س ص

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

امتحان الشرقية ٢٠٢٢م - ٢٠٢٣م

1

يوسف عوض الله الذيب
٠١٠٩٤٧٥٩١٥٠٠

السؤال الأول :-

(١) م ، ن دائرتان متماستان من الخارج طولا نصفي قطريهما ٧سم ، ٣سم فإن : م ن = ..١٠.. سم

الحل

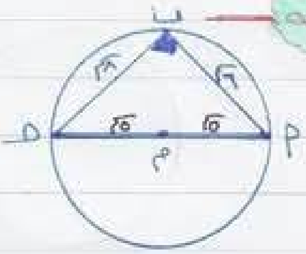
∵ م ، ن متماستان من الخارج

∴ م ن = الجمع = نق₁ + نق₂ = ٧ + ٣ = $\boxed{١٠ \text{ سم}}$

(٢) △ أ ب جـ قائم في ب ، طولا ضلعي القائمة ٦سم ، ٨سم

فإن : مساحة الدائرة المارة برؤوس △ أ ب جـ = ..٢٥.. π سم²

الحل



∵ △ أ ب جـ قائم في ب

∴ من فيثاغورث

أ جـ = $\sqrt{٦^٢ + ٨^٢}$ = ١٠سم

∴ نق = $\frac{١٠}{٢}$ = ٥سم

∴ مساحة الدائرة = π نق² = π × ٥² = $\boxed{٢٥ \pi \text{ سم}^٢}$

(٣) أ ب جـ د شكل رباعي دائري فيه : ق(∠أ) = ١١٠° فإن ق(∠جـ) = ...°

الحل

∵ أ ب جـ د رباعي دائري (من الخواص)

∴ ق(∠أ) + ق(∠جـ) = ١٨٠°

∴ ق(∠جـ) = ١٨٠ − ١١٠ = $\boxed{٧٠°}$

(٤) قياس الزاوية المحيطية = $\frac{١}{٢}$ قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في نفس القوس

الحل

$\boxed{\text{نصف}}$

(٥) متوازي الأضلاع طولا ضلعين متجاورين فيه : ٧سم ، ٥سم ، والارتفاع الأكبر ٦سم فإن مساحة سطحه = ..٣٠.. سم²

الحل

مساحة المتوازي = القاعدة الصغرى × الارتفاع الأكبر

= ٥ × ٦ = $\boxed{٣٠ \text{ سم}^٢}$

(٦) دائرة محيطها ١٢π سم ، النقطة أ في مستويها إذا كان م أ = ٥سم فإن النقطة أ تقع ..داخل.. الدائرة

الحل

∵ محيط الدائرة = ٢π نق

∴ $\frac{١٢}{٢}$ π = $\frac{٢}{٢}$ π نق

∴ نق = ٦سم ، ∵ م أ = ٥سم

∴ م أ < نق ⟵ ∴ $\boxed{\text{أ تقع داخل الدائرة}}$

يوسف عوض الله الذيب
٠١٠٩٤٧٥٩٦

يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

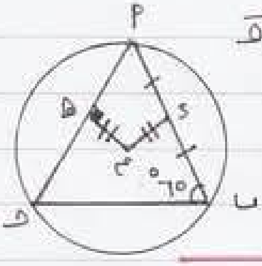
2

السؤال الثانى (أ)

فى الشكل المقابل:

د منتصف $\overline{أب}$ ، $\overline{أهـ} \perp \overline{أجـ}$

، ق$(\hat{ب})$ = ٦٥°



أوجد ← ق$(\hat{أ})$

الحل

∵ د منتصف $\overline{أب}$ ← ∴ م د ⊥ أب

∵ م هـ ⊥ أجـ ، ∵ م د = م هـ (أبعاد)

∴ أب = أجـ (أوتار)

∴ △ أ ب جـ متساوى الساقين

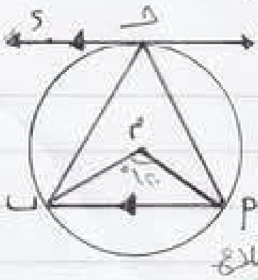
∴ ق$(\hat{أ})$ = ١٨٠ − (٦٥ + ٦٥) = $\boxed{٥٠°}$

(ب) فى الشكل المقابل

$\overleftrightarrow{جـ د}$ مماس للدائرة عند جـ ،

$\overleftrightarrow{جـ د}$ // $\overline{أب}$ ،

ق(∠أ م ب) = ١٢٠°



أثبت أنه

△ جـ أ ب متساوى الأضلاع

الحل

∵ ق(∠أ م ب) = ١٢٠°

∴ ق(∠أ جـ ب) = $\frac{1}{2}$ ق(∠أ م ب) ← مشتركتان فى $\overset{\frown}{أب}$

= $\frac{1}{2}$ × ١٢٠ = $\boxed{٦٠°}$ ← (١)

∵ $\overleftrightarrow{جـ د}$ // $\overline{أب}$ ∴ ← $\boxed{أجـ = ب جـ}$ ← (٢)

من (١) و (٢) ينتج أنه

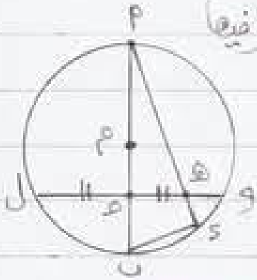
$\boxed{\text{△ أ ب جـ متساوى الأضلاع}}$

السؤال الثالث

(أ) فى الشكل المقابل

دائرة مركزها م ، $\overline{أب}$ قطر فيها

، هـ منتصف $\overline{و ل}$



برهن أنه

الشكل هـ د ب هـ

رباعي دائري

الحل

∵ أب قطر ، (∠أ د ب) زاوية محيطية

∴ ق(∠أ د ب) = ٩٠°

∵ هـ منتصف و ل ← ∴ م هـ ⊥ و ل

∴ ق(∠هـ هـ ب) = ٩٠°

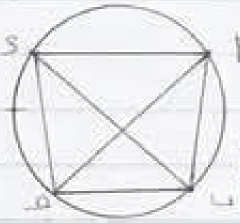
∴ $\boxed{\text{ق(∠أ د ب) + ق(∠هـ هـ ب) = ٩٠ + ٩٠ = ١٨٠°}}$

زاويتان متقابلتان ومتكاملتان

∴ $\boxed{\text{هـ د ب هـ رباعى دائرى}}$

(ب) فى الشكل المقابل

أ ب جـ د شكل رباعي دائري مرسوم داخل دائرة



، أجـ = ب د ، أب = (٣س − ٥) سم

، جـ د = (س + ٣) سم

أوجد طول $\overline{أب}$

الحل

∵ أجـ = ب د ← ق($\overset{\frown}{أ ب جـ}$) = ق($\overset{\frown}{د جـ ب}$)

بحذف ق($\overset{\frown}{ب جـ}$) من الطرفين

∴ ق($\overset{\frown}{أب}$) = ق($\overset{\frown}{د جـ}$)

∴ $\boxed{أب = جـ د}$ ← ٣س − ٥ = س + ٣

∴ ٢س = ٨ ← ÷٢ ← س = ٤

∴ أب = ٣ × ٤ − ٥

∴ $\boxed{أب = ٧}$

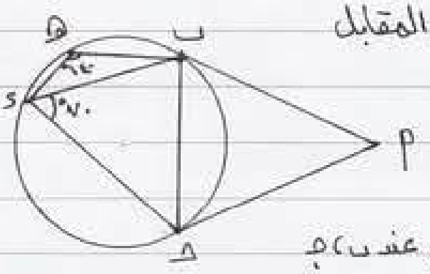
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

السؤال الرابع

(أ) في الشكل المقابل

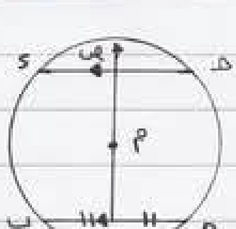


أب ، أجـ
قطعتان مماستان عند ب ، جـ
، ق(∠هـ) = ١٤٠° ، ق(∠جـ د ب) = ٧٠°
① أوجد ق(∠أ)
② برهن أن جـ د مماس للدائرة المارة بـ أ ، ب ، جـ

الحل

∵ أب ، أجـ قطعتان مماستان للدائرة عند ب ، جـ
∴ أب = أجـ ← ق(∠أ ب جـ) = ق(∠أ جـ ب)
، ∵ ق(∠أ ب جـ) = ق(∠ب د جـ) = ٧٠°
مماسية ومحيطية مشتركتان في ب جـ
∴ ق(∠أ) = ١٨٠ − (٧٠ + ٧٠) = ٤٠° ①
∵ هـ ب جـ د رباعي دائري
∴ ق(∠ب جـ د) = ١٨٠ − ١٤٠ = ٤٠° (من الخواص)
∴ ق(∠ب جـ د) = ق(∠أ) = ٤٠°
∴ جـ د مماس للدائرة المارة بالنقط أ ، ب ، جـ

(ب) في الشكل المقابل



دائرة مركزها م
، س منتصف أب ، أب // جـ د
، س م ∩ جـ د = {ص}
أثبت أن: ص منتصف جـ د

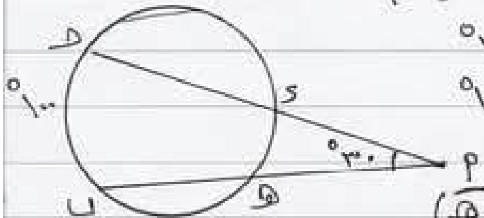
الحل

∵ س منتصف أب ∴ م س ⊥ أب
، ∵ أب // جـ د ∴ م ص ⊥ جـ د
∴ ص منتصف جـ د

خد بالك: المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين يكون عمودي على الآخر

السؤال الخامس

(أ) في الشكل المقابل



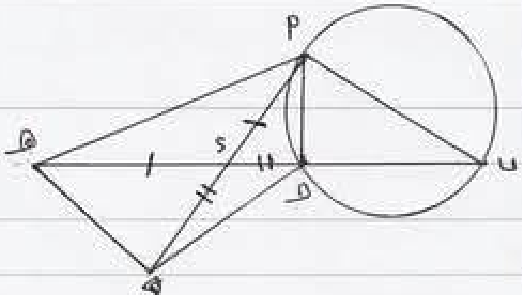
ق(∠أ) = ٣٠°
، ق(ب جـ) = ١٠٠°
أوجد: ق(د هـ)

الحل

∵ ق(∠أ) = $\frac{1}{2}$ [ق(ب جـ) − ق(د هـ)]
∴ ٣٠° = $\frac{1}{2}$ [١٠٠ − ق(د هـ)] ×٢
∴ ٦٠ = ١٠٠ − ق(د هـ)
∴ ق(د هـ) = ١٠٠ − ٦٠ = ٤٠°

(ب) في الشكل المقابل

أد مماس عند أ ، أد = د هـ ، جـ د = د و



① أثبت أن: أ جـ و هـ رباعي دائري
② أب // هـ و

الحل

معلش الشكل مش مظبوط!

∵ ΔΔ أ د جـ ، هـ د و
فيهما
أد = د هـ
جـ د = د و
ق(∠أ د جـ) = ق(∠هـ د و) بالتقابل بالرأس
∴ ΔΔ متطابقان وينتج أنه
ق(∠جـ أ هـ) = ق(∠د هـ و) ← (مرسومتان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة)
∴ أ جـ و هـ رباعي دائري
، ∵ ق(∠ب) = ق(∠جـ أ د) ← (محيطية ومماسية في أ جـ)
∴ ق(∠ب) = ق(∠و هـ ب) وهما في وضع تبادل ← أب // هـ و

امتحان الشرقية | 4 | ٢٠١٩م - ٢٠٢٠م

السؤال الأول

(١) يمكن رسم دائرة تمر برؤوس مستطيل

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

(٢) دائرة طول قطرها ١٠ سم والمستقيم ل يبعد عن مركزها مسافة ٥ سم فإن المستقيم ل يكون مماسًا للدائرة

الحل

∵ طول القطر = ١٠ سم ← نق = ٥ سم

∵ نق = البعد بين المركز والمستقيم

∴ $\boxed{\text{ل مماسًا للدائرة}}$

(٣) إذا كانت م، ن دائرتين متماستين من الخارج طولا نصفي قطريهما ٣، ٣ سم على الترتيب فإن مساحة الدائرة التي قطرها م ن = ٩ط سم²

الحل

∵ م، ن متماستان من الخارج

∴ م ن = الجمع = نق₁ + نق₂

∴ م ن = ٣ + ٣ = ٦ سم

∴ طول قطر الدائرة = م ن = ٦ سم

∴ نق = ٣ سم

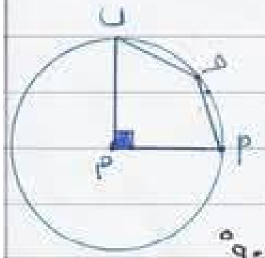
∴ مساحة الدائرة = ط نق²

= ط × ٣² = ٩ط سم²

(٤) عدد المماسات المشتركة للدائرتين المتماستين من الخارج هو ٣

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

(٥) م دائرة فإذا كان م أ ⊥ م ب فإن ق(∠أ هـ ب) = ١٣٥°



الحل

∵ م أ ⊥ م ب ∴ ق(∠أ م ب) = ٩٠°

∴ ق(∠أ م ب) المنعكسة = ٣٦٠ − ٩٠ = ٢٧٠°

∴ ق(∠أ هـ ب) = ½ × ٢٧٠ = $\boxed{١٣٥°}$

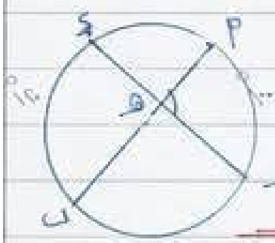
محيطية = ½ المركزية المشتركة في نفس القوس (أب الأكبر)

(٦) في الشكل المقابل

ق(أد⌢) = ١٠٠°

ق(جب⌢) = ١٢٠°

فإن ق(∠أ هـ د) = ١١٠°



الحل

∴ ق(∠أ هـ د) = ½ [ق(أد⌢) + ق(جب⌢)]

= ½ (١٠٠ + ١٢٠) = $\boxed{١١٠°}$

مستر
يوسف عوض الله الديب
٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

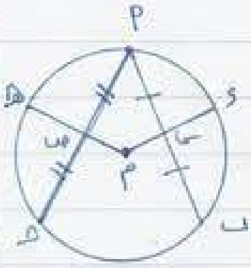
مستر
يوسف عوض الله الديب
٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠٠

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠٠

السؤال الثاني

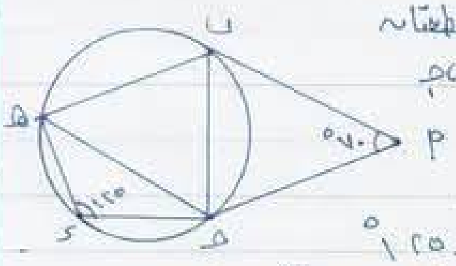
(أ) في الشكل المقابل $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ وتران متساويان في الطول في الدائرة م ، س منتصف $\overline{أب}$ ، ص منتصف $\overline{أجـ}$
أثبت أن: س د = ص هـ



الحل

∵ س منتصف $\overline{أب}$ ← ∴ $\overline{م س} \perp \overline{أب}$
، ∵ ص منتصف $\overline{أجـ}$ ← ∴ $\overline{م ص} \perp \overline{أجـ}$
، ∵ أب = أجـ (أوتار متساوية)
∴ م س = م ص (أبعاد متساوية) ← (1)
، ∵ م د = م هـ (نق) ← (2)
بطرح (2) من (1) ينتج أن
$\boxed{\text{س د = ص هـ}}$ #

(ب) $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ قطعتان مماستان عند ب ، جـ
، ق(∠أ) = 70°
، ق(∠د) = 125°
أثبت أن: $\overrightarrow{ب جـ}$ ينصف ق(∠أ ب هـ)

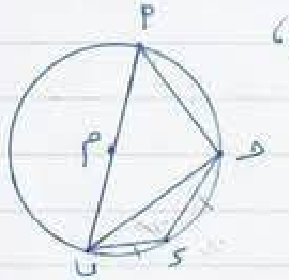


الحل

∵ $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ مماستان للدائرة عند ب ، جـ
∴ أب = أجـ
∴ ق(∠أ جـ ب) = ق(∠أ ب جـ) = $\frac{180-70}{2}$ = 55°
، ∵ ب د جـ هـ رباعي دائري
∴ ق(∠جـ ب هـ) + ق(∠د) = 180°
∴ ق(∠جـ ب هـ) = 180 − 125 = 55°
∴ ق(∠جـ ب هـ) = ق(∠أ ب جـ) = 55°
∴ $\boxed{\overrightarrow{ب جـ} \text{ ينصف ق(∠أ ب هـ)}}$ #

السؤال الثالث

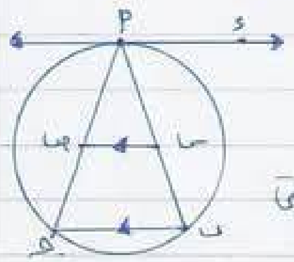
(أ) $\overline{أب}$ قطر في الدائرة م ،
ق($\overset{\frown}{ب د}$) = ق($\overset{\frown}{هـ د}$)
ق(∠ب د هـ) = 140°
أوجد (1) ق(∠أ ب هـ)
(2) ق($\overset{\frown}{أ ب د}$)



الحل

∵ $\overline{أب}$ قطر في الدائرة ← ∴ ق(∠أ هـ ب) = 90°
، ∵ ق($\overset{\frown}{هـ د}$) = ق($\overset{\frown}{د ب}$) ← ∴ هـ د = د ب
∴ ق(∠د ب هـ) = ق(∠د هـ ب) = $\frac{180-140}{2}$ = 20°
∵ $\boxed{\text{أ هـ د ب رباعي دائري}}$
∴ ق(∠هـ أ ب) = 180 − 140 = 40°
∴ في △ أ هـ ب ← ∴ ق(∠أ ب هـ) = 180 − (90 + 40)
∴ ق(∠أ ب هـ) = $\boxed{50°}$ # (1)
∵ ق(∠د هـ ب) المحيطية = ½ ق($\overset{\frown}{د ب}$)
∴ ق($\overset{\frown}{د ب}$) = 2 × 20 = 40° ، ∵ ق($\overset{\frown}{أ ب}$) = 180°
∴ ق($\overset{\frown}{أ ب د}$) = 180 + 40 = $\boxed{220°}$ # (2)

(ب) أ ب جـ △ داخل دائرة
$\overrightarrow{أ د}$ مماس عند أ ، س ∈ $\overline{أب}$
، ص ∈ $\overline{أجـ}$ في س ص // ب جـ
أثبت أن: $\overrightarrow{أ د}$ مماس للدائرة التي
تمر بالنقط أ ، س ، ص



الحل

مشتركان في ($\overset{\frown}{أب}$)
∵ $\overrightarrow{أ د}$ مماس للدائرة عند أ
∴ ق(∠د أ ب) المماسية = ق(∠ب جـ أ) المحيطية ← (1)
، ∵ س ص // ب جـ
∴ ق(∠أ ص س) = ق(∠ب جـ أ) بالتناظر ← (2)
من (1) ، (2) ينتج أن
ق(∠د أ ب) = ق(∠أ ص س)
∴ $\boxed{\overrightarrow{أ د} \text{ مماس للدائرة المارة بـ أ ، س ، ص}}$ #

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

السؤال الرابع

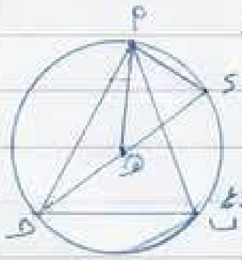
(أ) م دائرة ، د منتصف $\overset{\frown}{أب}$
، ق(∠د جـ ب) = ٢٥°

أوجد ق(∠أ م ب)

الحل

∵ ق(∠د جـ ب) المحيطية = ٢٥°
∴ ق($\overset{\frown}{د ب}$) = ٢ × ٢٥ = ٥٠°
∵ د منتصف $\overset{\frown}{أب}$ ← ∴ ق($\overset{\frown}{أب}$) = ١٠٠°
∴ ق(∠أ م ب) = ١٠٠° #
(الزاوية المركزية = قياس القوس المقابل لها)

(ب) أ ب جـ △ متساوي الأضلاع مرسوم داخل دائرة ، د ∈ $\overset{\frown}{أب}$ ، هـ ∈ $\overline{د جـ}$: أد = د هـ



أثبت أن ① △ أ د هـ متساوي الأضلاع
② ق(∠د أ ب) = ق(∠هـ أ جـ)

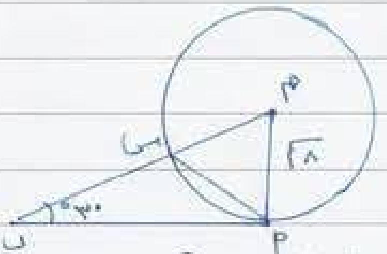
الحل

∵ أ ب جـ △ متساوي الأضلاع
∴ قياس كل زاوية فيه = ٦٠° ← ق(∠ب) = ٦٠°
∴ ق(∠أ د جـ) = ق(∠أ ب جـ) = ٦٠° (مشتركتان في $\overset{\frown}{أجـ}$)
، ∵ أد = د هـ ← ق(∠د أ هـ) = ق(∠د هـ أ) = ٦٠°
∴ ق(∠د أ هـ) = ق(∠د هـ أ) = ق(∠أ د هـ) = ٦٠°
∴ △ أ د هـ متساوي الأضلاع ① #

∵ ق(∠د أ هـ) = ق(∠ب أ جـ) = ٦٠°
بطرح ق(∠ب أ هـ) من الطرفين
ينتج أن ← ق(∠د أ ب) = ق(∠هـ أ جـ) ② #

السؤال الخامس

(أ) أب مماس للدائرة عند أ
م أ = ٨ سم
ق(∠أ ب م) = ٣٠°
① أوجد: طول $\overline{أب}$
② أثبت أن △ س م ب متساوي الساقين



الحل

∵ أب مماس للدائرة ← ∴ م أ ⊥ أب
∴ △ م أ ب قائم في أ ، ∵ ق(∠ب) = ٣٠°
∵ م أ = ٨ سم ← م ب = ٢ × ٨ = ١٦ سم
من فيثاغورث
∴ أب = $\sqrt{١٦^2 - ٨^2}$ = $\boxed{٨\sqrt{٣} \text{ سم}}$ ① #
∵ م أ = م س ← (نق) ، ∵ ق(∠م) = ٦٠°
∴ ق(∠م أ س) = ٦٠° ، ∵ ق(∠أ) = ٩٠°
∴ ق(∠س أ ب) = ٣٠° ، ∵ ق(∠ب) = ٣٠°
∴ س أ = س ب ← ∴ △ س أ ب متساوي الساقين #

(ب) أد = أهـ ، أو ينصف (∠ب أ جـ)
أثبت أن الشكل د ب و هـ رباعي دائري

الحل

∵ △△ أ د هـ ، أ جـ هـ
فيهما
ق(∠د أ هـ) = ق(∠جـ أ هـ)
أد = أجـ
أهـ ضلع مشترك
∴ △△ متطابقان وينتج أن
ق(∠أ د هـ) = ق(∠أ جـ هـ) ← ①
∵ ق(∠أ جـ ب) = ق(∠أ و ب) محيطيتان مشتركتان في $\overset{\frown}{أب}$ ②
من ①،② ← ق(∠أ د هـ) = ق(∠ب و هـ)
∴ د ب و هـ رباعي دائري #

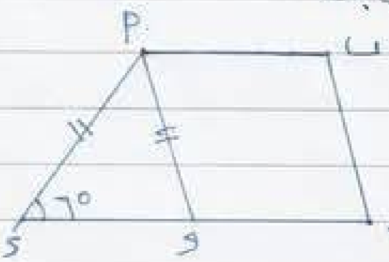
مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

امتحان الشرقية (7) ٢٠١٥م - ٢٠١٦م

السؤال الأول

(١) عدد الدوائر التي تمر بثلاث نقط ليست على استقامة واحدة هو $\boxed{١}$

(٢) في الشكل المقابل



إذا كان أ ب جـ د رباعياً دائرياً

أ د = أ و

، ق(∠د) = ٦٥°

أولاً: ق(∠ب) = ١١٥°

الحل

∵ أ ب جـ د رباعي دائري

∴ ق(∠ب) + ق(∠د) = ١٨٠°

∴ ق(∠ب) = ١٨٠ − ٦٥ = $\boxed{١١٥°}$

ثانياً: ق(∠أ و د) = ٦٥°

الحل

∵ أ و = أ د

∴ ق(∠أ و د) = ق(∠د) = $\boxed{٦٥°}$

(٣) إذا كان طول قطر مربع ٦ سم فإن مساحته = ١٨ سم²

الحل

∵ مساحة المربع = ½ مربع طول قطره

= ½ × ٦² = $\boxed{١٨ سم²}$

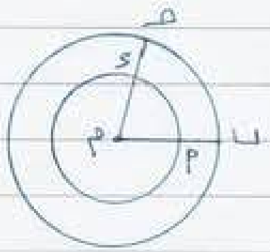
(٤) دائرتان متحدتا المركز م

إذا كان طول نصف قطر الدائرة الصغرى ٧ سم

، ق(ب جـ⌒) = ٨٠°

وطول نصف قطر الدائرة الكبرى ١٤ سم

(π = ٢٢/٧)



أولاً: محيط الدائرة الصغرى = ٤٤ سم

الحل

محيط الدائرة = ٢ π نق

= ٢ × ٢٢/٧ × ٧ = $\boxed{٤٤}$

ثانياً: ق(أ د⌒) = ٨٠°

الحل

∵ ق(ب جـ⌒) = ٨٠°

∴ ق(∠أ م د) = ٨٠° (مركزية)

∴ ق(أ د⌒) = $\boxed{٨٠°}$

لا تدرب الطلاب على التعلم بالقوة أو القسوة، ولكن وجههم إليها بما يسلي عقولهم، وهكذا سيمكنك أن تكتشف بدقة عبقرية كل منهم

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

السؤال الثاني

(أ) دائرة مركزها م

، ق(∠ب أ جـ) = ٤٥°

أوجد ① ق(∠ب م جـ)

② ق(∠م ب جـ)

الحل

∵ ق(∠جـ أ ب) = ٤٥°

∴ ق(∠ب م جـ) = ٢ × ٤٥ = $\boxed{٩٠°}$ # ①

(مركزية = ضعف المحيطية المشتركة معها في القوس)

∵ م جـ = م ب (نق)

∴ $\boxed{\text{△ م جـ ب متساوي الساقين}}$

∴ ق(∠م ب جـ) = $\frac{١٨٠ - ١٠٠}{٢}$ = $\boxed{٤٠°}$ # ②

(ب) $\overline{ص ع} \cap \overline{س ل}$ = {هـ}

، هـ س = هـ ص

أثبت أن: هـ ع = هـ ل

الحل

∵ هـ س = هـ ص ∴ ق(∠س) = ق(∠ص)

∴ ق(⌒ص ل) = ق(⌒س ع) ← ①

∵ ق(∠ع) المحيطية = ق(⌒ص ل)

، ق(∠ل) المحيطية = ق(⌒س ع) } ← ②

من ① ، ②

∴ ق(∠ل) = ق(∠ع)

∴ $\boxed{\text{هـ ع = هـ ل}}$ #

السؤال الثالث

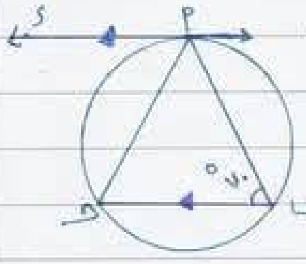
(أ) $\overleftrightarrow{د أ}$ يمس الدائرة عند أ

$\overleftrightarrow{د أ}$ // $\overline{ب جـ}$

ق(∠أ ب جـ) = ٧٠°

① أوجد ق(∠د أ جـ)

② أثبت أن: أ ب = أ جـ



الحل

∵ ق(∠ب) المحيطية = ٧٠°

∴ ق(∠د أ جـ) = ٧٠°

مماسية = المحيطية مشتركة معها في ⌒أ جـ

∵ أ د // ب جـ ∴ ق(∠جـ) = ٧٠° بالتبادل

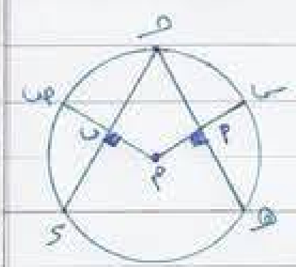
∴ $\boxed{\text{ق(∠ب) = ق(∠جـ)}}$ ∴ $\boxed{\text{أ ب = أ جـ}}$

(ب) دائرة مركزها م ،

جـ د = جـ هـ

، م س ⊥ جـ هـ ، م ص ⊥ جـ د

أثبت أن: أ س = ب ص



الحل

∵ م س ⊥ جـ هـ ، م ص ⊥ جـ د

، ∵ جـ د = جـ هـ (أوتار)

∴ م أ = م ب (أبعاد) ← ①

، ∵ م س = م ص (نق) ← ②

بطرح ① من ② ينتج أن

$\boxed{\text{أ س = ب ص}}$ #

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

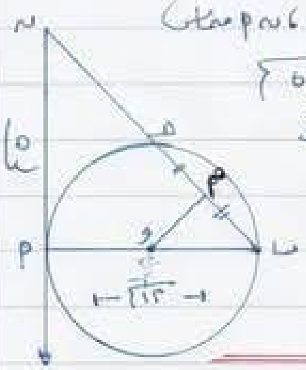
مستر
يوسف عوض الله الذيب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

السؤال الرابع

(أ) أب قطر في الدائرة و، ب حـ مماس للدائرة عند أ، حـ أ = ٥ سم، أب = ١٢ سم، م منتصف ب د

(١) أثبت أن: وم حـ أ رباعي دائري

(٢) أوجد طول حـ ب



الحل

∵ م منتصف ب د ∴ وم ⊥ ب د

∴ ق(∠وم د) = ٩٠°

∵ $\overrightarrow{أحـ}$ مماس للدائرة ← و أ ⊥ حـ أ

∴ ق(∠أ) = ٩٠°

∴ $\boxed{ق(∠وم حـ) + ق(∠و أ حـ) = ١٨٠°}$

زاويتان متقابلتان متكاملتان

∴ $\boxed{\text{وم حـ أ رباعي دائري}}$ (١)

∵ Δ حـ أ ب قائم في أ

، أب = ١٢ سم، أحـ = ٥ سم

من فيثاغورث ← ∴ حـ ب = $\sqrt{١٢^2 + ٥^2}$ = $\boxed{١٣ سم}$ (٢)

(ب) ق($\overset{\frown}{أل}$) = ق($\overset{\frown}{س هـ}$)

أثبت أن: هـ ل // أ س

الحل

∵ ق($\overset{\frown}{أل}$) = ق($\overset{\frown}{هـ س}$)

∴ ق(∠هـ) = ق(∠أ) وهما في وضع تبادل

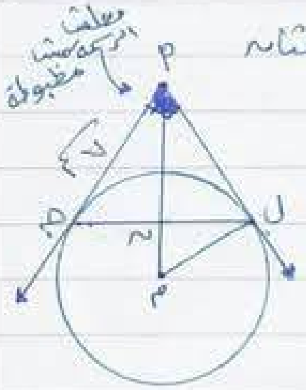
∴ $\boxed{هـ ل // أ س}$

السؤال الخامس

(أ) أل، أد قطعتان مماستان للدائرة م عند ل، د، أل ⊥ أد، أد = ٧ سم

(١) أوجد: طول أل

(٢) أثبت أن ل أ مماسة للدائرة المارة برؤوس Δ أ ن د



الحل

∵ أل، أد قطعتان مماستان

∴ أل = أد = $\boxed{٧ سم}$ (١)

∵ أل، أد مماستان ∴ أم ينصف (∠أ)

∴ ق(∠ل أ م) = ٤٥°

∵ أل = أد ∴ ق(∠أ د ل) = $\frac{١٨٠ - ٩٠}{٢}$ = ٤٥°

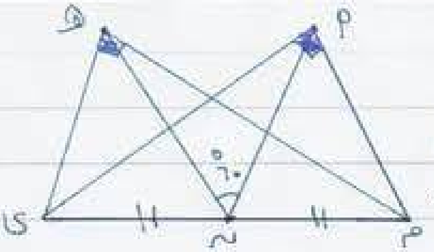
∴ ق(∠ل أ م) = ق(∠م د ل) = ٤٥°

∴ $\boxed{\text{أل مماسة للدائرة المارة برؤوس Δ أ ن د}}$ (٢)

(ب) ق(∠م أ ى) = ق(∠م هـ ى) = ٩٠°، ق(∠هـ ن م) = ٦٠°، ن منتصف م ى

(١) أثبت أن: م، أ، ى، هـ تنتمي لدائرة مركزها ن

(٢) أوجد ق(∠هـ ى أ)



الحل

∵ ق(∠م أ ى) = ق(∠م هـ ى) = ٩٠°

وهما على قاعدة واحدة م ى وفي جهة واحدة

∴ $\boxed{\text{الشكل م أ ى هـ رباعي دائري}}$

∵ ق(∠أ) = ٩٠° ← ∴ م ى قطر الدائرة المارة بـ م أ ى هـ

∴ ق(∠هـ ى أ) المحيطية = ½ ق(∠أ ن هـ) المركزية

= ½ × ٦٠ = $\boxed{٣٠°}$

يوسف عوض الله الذيب
٠١٠٩٤...

النموذج الاسترشادي (10) الأول

السؤال الأول (أ)

(١) إذا كان $\overline{أب}$ قطعة مستقيمة طولها يساوي ٥ سم فإن عدد الدوائر التي يمكن رسمها وتمر بالنقطتين أ ، ب تساوي $\boxed{\text{عدد لا نهائي}}$

(أ) ١ (ب) ٢

(جـ) ٣ (د) عدد لا نهائي

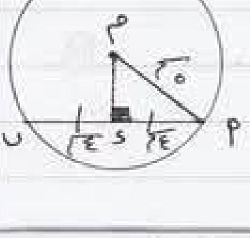
∵ أب = ٥ سم ، نق غير محددة

∴ يوجد عدد لا نهائي من الدوائر

(٢) عدد المماسات المشتركة للدائرتين المتماستين من الداخل = $\boxed{١}$

(٣) دائرة مركزها م طول نصف قطرها ٥ سم ، $\overline{أب}$ وتر فيها طوله ٨ سم فإن $\overline{أب}$ تبعد عن مركز الدائرة بمقدار $\boxed{٣}$ سم

الحل



م د (البعد)

من فيثاغورث

∴ م د = $\sqrt{٥^2 - ٤^2}$ = $\boxed{٣}$ سم

العلم يجعل الحياة سهلة وتحقيق النجاح ممكنا

السؤال الأول (ب)

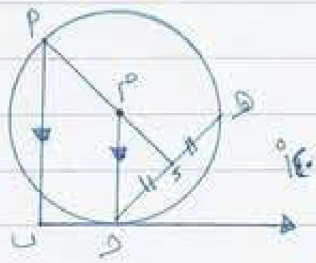
في الشكل المقابل

د منتصف $\overline{هـ حـ}$ ،

$\overleftrightarrow{ب حـ}$ مماس للدائرة عند حـ

، $\overline{م حـ}$ // $\overline{أب}$ ، ق(∠ د حـ ب) = ١٤٠°

أوجد: ق(∠ د أ ب)



الحل

∵ $\overleftrightarrow{ب حـ}$ مماس للدائرة م عند حـ

∴ $\overline{م حـ}$ ⊥ $\overleftrightarrow{ب حـ}$ ∴ ق(∠ م حـ ب) = ٩٠°

∵ د منتصف $\overline{هـ حـ}$

∴ $\overline{م د}$ ⊥ $\overline{هـ حـ}$ ∴ ق(∠ م د حـ) = ٩٠°

∵ ق(∠ د حـ ب) = ١٤٠°

∴ ق(∠ د حـ م) = ١٤٠ − ٩٠ = ٥٠°

∵ في △ م د حـ القائم في د

∴ ق(∠ د م حـ) = ١٨٠ − (٩٠ + ٥٠) = ٤٠°

∵ $\overline{م حـ}$ // $\overline{أب}$ ، $\overline{د أ}$ قاطع لهما

∴ ق(∠ د أ ب) = ق(∠ د م حـ) = $\boxed{٥٠°}$ بالتبادل

السؤال الثاني (أ)

(١) مركز الدائرة المارة برؤوس المثلث هو نقطة تقاطع **محاور تماثل أضلاعه**.

(أ) متوسطاته (ب) ارتفاعاته

(ج) **محاور تماثل أضلاعه** (د) منصفات زواياه الداخلة

(٢) دائرة م طول قطرها ٦ سم فإذا كان المستقيم ل خارج الدائرة فإن بعد مركز الدائرة عن المستقيم ل ∈]٣ ، ∞[

الحل

∵ القطر = ٦ سم ∴ نق = ٣ سم

∵ ل خارج الدائرة ∴ م ا > نق

∴ م ا > ٣ ∴ **م ا ∈]٣ ، ∞[**

(٣) م ، ن دائرتان متقاطعتان طول نصف قطريهما ٣ سم ، ٥ سم فإن م ن ∈]٢ ، ٨[

الحل

∵ الدائرتان متقاطعتان

∴ م ن ∈]الفرق ، الجمع[

∴ **م ن ∈]٢ ، ٨[**

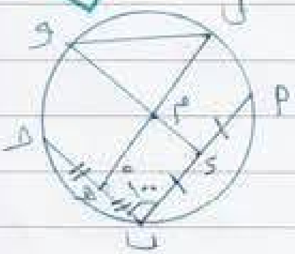
السؤال الثاني (ب)

في الشكل المقابل

ق(∠ ا ب ج) = ١٠٠°

ء ، ه منتصفا ا ب ، ب ج

أثبت أن: ل و > نق



الحل

∵ ء منتصف ا ب

∴ م ء ⊥ ا ب

∴ ق(∠ م ء ب) = ٩٠°

∵ ه منتصف ب ج ∴ م ه ⊥ ب ج

∴ ق(∠ م ه ب) = ٩٠° ، ∵ ق(∠ب) = ١٠٠°

∴ ق(∠ ء م ه) = ٣٦٠ − (٩٠ + ٩٠ + ١٠٠)

= ٨٠°

∴ ق(∠ ل م و) = ٨٠° بالتقابل بالرأس

∵ م ل = م و ∴ ق(∠ل) = ق(∠و)

∴ ق(∠ل) = $\frac{١٨٠ - ٨٠}{٢}$ = ٥٠°

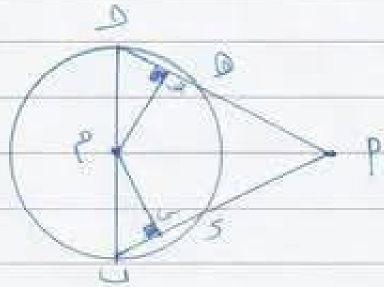
∴ في △ ل م و ∵ ق(∠م) > ق(∠ل)

∴ ل و > م و

∴ **ل و > نق**

السؤال الثالث (أ)

في الشكل المقابل



ب جـ قطر في الدائرة م

$\overleftrightarrow{ب د} \cap \overleftrightarrow{هـ جـ} = \{أ\}$

، م س ⊥ $\overline{ب د}$

، م ص ⊥ $\overline{جـ هـ}$ ، أ ب = أ جـ

أثبت أن ← أ د = أ هـ

الحل

∵ أ ب = أ جـ ⟸ ∴ ق(∠جـ) = ق(∠ب)

∵ △△ م ص جـ ، م س ب

فيهما: ق(∠م ص جـ) = ق(∠م س ب) ، ق(∠جـ) = ق(∠ب) ، م جـ = م ب (نق)

∴ △△ متطابقان وينتج أن

م ص = م س (أبعاد متساوية)

∵ م ص ⊥ هـ جـ ، م س ⊥ د ب

∴ هـ جـ = د ب (أوتار متساوية)

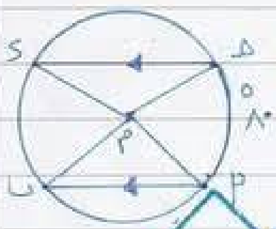
∵ أ جـ = أ ب

، هـ جـ = د ب } بالطرح

∴ $\boxed{أ د = أ هـ}$

السؤال الثالث (ب)

في الشكل المقابل



م دائرة طول قطرها ١٥ سم

$\overline{أ ب}$ ، $\overline{جـ د}$ وتران متوازيان

ق($\overset{\frown}{أ جـ}$) = ٨٠°

طول $\overset{\frown}{أ جـ}$ = طول $\overset{\frown}{أ ب}$

أوجد: ① ق(∠م ب أ)

② طول ($\overset{\frown}{جـ د}$)

الحل

∵ طول ($\overset{\frown}{أ جـ}$) = طول ($\overset{\frown}{أ ب}$)

∴ ق($\overset{\frown}{أ جـ}$) = ق($\overset{\frown}{أ ب}$) = ٨٠°

∴ ق(∠أ م ب) المركزية = ق($\overset{\frown}{أ ب}$) = ٨٠°

∵ م أ = م ب

∴ ق(∠م ب أ) = $\frac{١٨٠ - ٨٠}{٢}$ = $\boxed{٥٠°}$ ①

∵ جـ د // أ ب ∴ ق($\overset{\frown}{ب د}$) = ق($\overset{\frown}{أ جـ}$) = ٨٠°

∵ ق الدائرة = ٣٦٠°

∴ ق($\overset{\frown}{جـ د}$) = ٣٦٠ − (٨٠ + ٨٠ + ٨٠)

= $\boxed{١٢٠°}$

∵ $\frac{\text{قياس القوس}}{\text{قياس الدائرة}} = \frac{\text{طول القوس}}{\text{طول (محيط) الدائرة}}$

∴ $\frac{١٢٠}{٣٦٠} = \frac{\text{طول}(\overset{\frown}{جـ د})}{٢ \times \pi \times \frac{١٥}{٢}}$

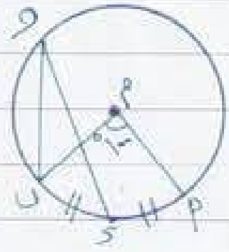
∴ $\frac{١}{٣} = \frac{\text{طول}(\overset{\frown}{جـ د})}{١٥\pi}$

∴ طول ($\overset{\frown}{جـ د}$) = $\frac{١٥\pi}{٣}$ = $\boxed{٥\pi \text{ سم}}$

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

السؤال الرابع (أ)

في الشكل المقابل
دائرة م .
د منتصف أب⌢
ق(∠أم ب) = ١٠٠°



أوجد ق(∠د هـ ب)

الحل

∵ ق(∠أم ب) المركزية = ١٠٠°

∴ ق(أب⌢) = ق(∠أم ب) = ١٠٠°

∵ د منتصف أب⌢ ∴ ق(د ب⌢) = ١٠٠ ÷ ٢ = ٥٠°

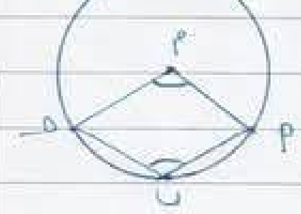
∴ ق(∠د هـ ب) المحيطية = ½ ق(د ب⌢)

= ½ × ٥٠ = ٢٥°

العلم هو الضوء الذي ينير طريق الإنسان في ظلمات الجهل

السؤال الرابع (ب)

في الشكل المقابل
إذا كان م مركز الدائرة
ق(∠أم هـ) = ق(∠ب)



أوجد ق(∠ب)

الحل

نفرض أن ق(∠ب) = ق(∠أم هـ)
= س

∵ ق(∠أم هـ) المنعكسة (مركزية)
= ٢ ق(∠ب) المحيطية
(مشتركتان في أهـ⌢ الأكبر)

∴ ق(∠أم هـ) المنعكسة = ٢س

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

∴ س + ٢س = ٣٦٠°

∴ ٣س = ٣٦٠° ÷ ٣

∴ س = ١٢٠°

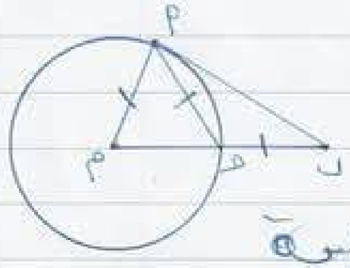
∴ ق(∠ب) = ١٢٠°

يوجد حل آخر
هنكمل أ ب هـ د رباعي دائري

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

السؤال الخامس (أ)

في الشكل المقابل



دائرة م فيها
أم = أجـ = جـ ب

أثبت أن ← أب مماسة للدائرة عند أ

الحل

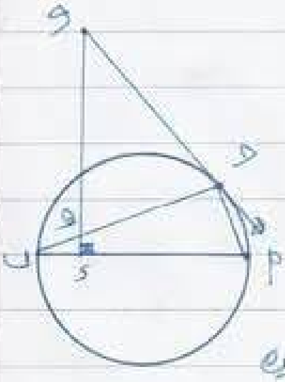
∵ أجـ = أم ، جـ م = م أ
∴ أجـ = أم = جـ م ، ∵ ب جـ = جـ م
∴ أجـ = $\frac{1}{2}$ ب م
(متوسط) = $\frac{1}{2}$ الوتر
∴ ق(∠أ) = ٩٠°
∴ أب مماس للدائرة عند أ

حل آخر

△ أجـ م متساوي الأضلاع
∴ ق(∠أجـ م) = ق(∠جـ م أ) = ق(∠م) = ٦٠°
∴ ق(∠ب جـ أ) = ١٨٠ − ٦٠ = ١٢٠°
∵ جـ ب = جـ أ
∴ ق(∠جـ أ ب) = $\frac{١٨٠ - ١٢٠}{٢}$ = ٣٠°
∴ ق(∠أ) = ٦٠ + ٣٠ = ٩٠°
∴ أب مماس للدائرة عند أ

السؤال الخامس (ب)

في الشكل المقابل



أب قطر في الدائرة م
و هـ مماس للدائرة عند هـ
و د ⊥ أب
أثبت أن
(١) أ د ه هـ رباعي دائري
(٢) △ و هـ ه متساوي الساقين

الحل

∵ و د ⊥ أب ← ق(∠أ د ه) = ٩٠°
∵ أب قطر
∴ ق(∠أ هـ ب) المحيطية = ٩٠°
∴ ق(∠هـ) + ق(∠أ د ه) = ١٨٠°
(متقابلتان ومتكاملتان)
∴ أ د ه هـ رباعي دائري (١)

∵ أ د ه هـ رباعي دائري
∴ ق(∠هـ ه و) = ق(∠هـ أ ب) ← (١)
(مقابلة المجاورة = الخارجة لها)

∵ هـ و مماس للدائرة
∴ ق(∠هـ أ ب) المحيطية = ق(∠و هـ ه) المماسية ← (٢)

من (١) ، (٢)
∴ ق(∠و هـ ه) = ق(∠و ه هـ)
∴ △ و هـ ه متساوي الساقين

النموذج الاسترشادي (15) الثاني

السؤال الأول

(١) م، ن دائرتان متقاطعتان طولا نصفي قطريهما ٢، ٥ سم فإن م ن ∈]٣، ٧[

الحل

∵ الدائرتان متقاطعتان

∴ م ن ∈]الفرق، المجموع[

∈]٥-٢، ٥+٢[

∈ $\boxed{]٣، ٧[}$

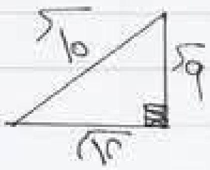
(٢) لا يمكن رسم دائرة تمر برؤوس ...... معين

أ) مثلث　　ب) مربع

ج) معين　　د) مستطيل

(٣) مثلث أطوال أضلاعه ١٥سم، ١٢سم، ٩سم فإن مساحته = ٥٤ سم²

الحل



من أطوال أضلاع △ يكون △ قائم الزاوية والوتر هو ١٥سم

∴ ضلعي القائمة ٩، ١٢

∴ المساحة = ½ × ٩ × ١٢

= $\boxed{٥٤ سم^2}$

(٤) الزاوية المحيطية المرسومة في ربع دائرة قياسها ١٣٥°

ق(المركزية المنعكسة) = ٢٧٠°

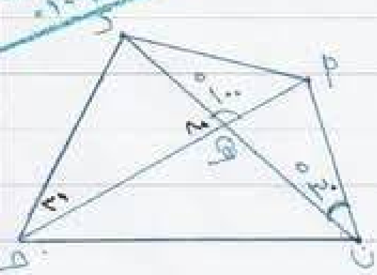
∴ ق(المحيطية) = ½ × ٢٧٠ = ١٣٥°

(٥) مكعب حجمه ٥√٥ سم³ فإن طول حرفه = √٥ سم

أ) ٥　　ب) √٥　　ج) ٢٥　　د) ١٢٥

لأن: √٥ × √٥ × √٥ = ٥√٥

(٦) في الشكل المقابل



أ ب جـ د رباعي دائري

ق(∠أ هـ د) = ١٠٠°

ق(∠أ ب د) = ٣٠°

فإن ق(∠ب د جـ) = ٧٠°

الحل

∵ ق(∠أ هـ د) = ١٠٠° ← ∴ ق(∠د هـ جـ) = ١٨٠ - ١٠٠ = ٨٠°

∵ أ ب جـ د رباعي دائري

∴ ق(∠أ جـ د) = ق(∠أ ب د) = ٣٠° مشتركتان في أ د

في △ هـ جـ د

∴ ق(∠ب د جـ) = ١٨٠ - (٨٠ + ٣٠)

= $\boxed{٧٠°}$

السؤال الثاني (أ)

في الشكل المقابل
ق(ب^) = ق(جـ^)
م د ⊥ أ ب ، م هـ ⊥ أ جـ

أثبت أن س د = هـ ص

الحل

∵ ق(ب^) = ق(جـ^)
∴ أ ب = أ جـ (أوتار متساوية)
∵ م د ⊥ أ ب ، م هـ ⊥ أ جـ
∴ م د = م هـ (أبعاد متساوية) ← (1)
∵ م س = م ص (نق) ← (2)
∴ بطرح (2) من (1) ينتج أن

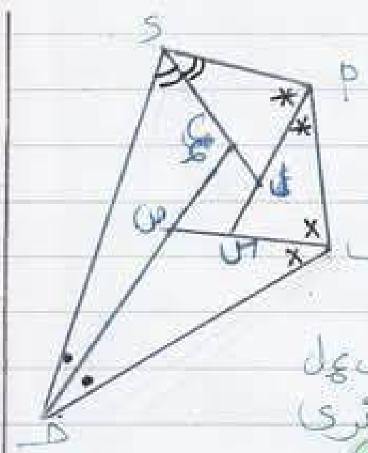
س د = هـ ص

هل تعلم

من أغرب علماء الرياضيات هو الهندي رامانوجان . فقد كان يرى في أحلامه نظريات وتكون في كثير من الأوقات صحيحة

السؤال الثاني (ب)

في الشكل المقابل
أ ب جـ د شكل رباعي
أ س ، ب ص ، جـ ص ، د ع منصفات زواياه



أثبت أن الشكل س ص ع ل رباعي دائري

الحل

فكرة الحل (هنثبت أن ق(∠ع ل س) + ق(∠ع ص س) = 180)

في △ ص ب جـ ∠(ع ص س) خارجة عنه
ق(∠ع ص س) = ق(∠ص ب جـ) + ق(∠ص جـ ب)
∵ ب ص ينصف ب^ ، جـ ص ينصف جـ^
∴ ق(∠ع ص س) = $\frac{1}{2}$ ق(جـ^) + $\frac{1}{2}$ ق(ب^) ← (1)

وبالمثل في △ أ ل د
ق(∠ع ل س) = ق(∠ل أ د) + ق(∠ل د أ)
∵ أ س ينصف أ^ ، د ل ينصف د^
∴ ق(∠ع ل س) = $\frac{1}{2}$ ق(أ^) + $\frac{1}{2}$ ق(د^) ← (2)

بجمع (1) ، (2)
∴ ق(∠ع ص س) + ق(∠ع ل س) = $\frac{1}{2}$ [ق(أ^) + ق(ب^) + ق(جـ^) + ق(د^)]
= $\frac{1}{2} \times 360 = 180°$

∴ ق(∠ع ل س) + ق(∠ع ص س) = 180°
∴ س ص ع ل رباعي دائري

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠٠

السؤال الثالث (أ)

في الشكل المقابل
$\overleftrightarrow{بء}$ مماس للدائرة عند ب
، $\overleftrightarrow{سص} \parallel \overleftrightarrow{بء}$
أثبت أن ← الشكل أ س ص هـ رباعي دائري

الحل

∵ $\overleftrightarrow{بء}$ مماس للدائرة عند ب
∴ ق(∠ء ب هـ) المماسية = ق(∠أ) المحيطية ← (1)

∵ $\overleftrightarrow{سص} \parallel \overleftrightarrow{ءب}$
∴ ق(∠ب ص س) = ق(∠ء ب هـ) ← (2)
بالتبادل

من (1) ، (2)

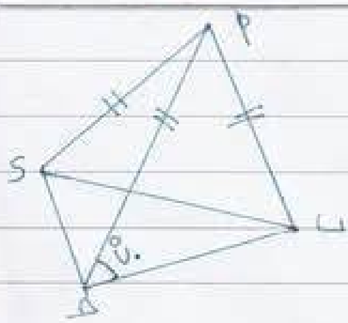
$$\boxed{∴ ق(∠ب ص س) = ق(∠أ)}$$

الخارجة = الداخلة المقابلة للمجاورة لها

$$\boxed{∴ الشكل : أ س ص هـ رباعي دائري}$$

لازم تتعب علشان توصل

السؤال الثالث (ب)



في الشكل المقابل
أب = أهـ = أء
ق(∠أ هـ ب) = ٧٠°
أوجد ← ق(∠ب ء هـ)

الحل

في Δ أ ب هـ
∵ أب = أهـ
∴ ق(∠أ ب هـ) = ق(∠أ هـ ب) = ٧٠°
∴ ق(∠ب أ هـ) = ١٨٠ − (٧٠ + ٧٠) = ٤٠°

∵ أب = أهـ = أء
∴ أ مركز الدائرة المارة بالنقط ب ، هـ ، ء

خد بالك من الشكل

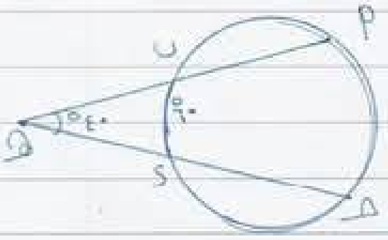
∵ ق(∠ب أ هـ) المركزية = ٤٠°
∴ ق(∠ب ء هـ) المحيطية = $\frac{1}{2}$ × ٤٠ = ٢٠°

$$\boxed{∴ ق(∠ب ء هـ) = ٢٠°}$$

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠٠

السؤال الرابع (أ)

في الشكل المقابل



م(هـ) = ٤٠°

م(ب ء) = ٦٠°

أوجد م(أ جـ)

الحل

∵ أب ∩ جـء = {هـ}

∴ م(هـ) = $\frac{1}{2}$ [م(أجـ) − م(بء)]

∴ ٤٠ = $\frac{1}{2}$ [م(أجـ) − ٦٠] × ٢

∴ ٨٠ = م(أجـ) − ٦٠

∴ م(أجـ) = ٨٠ + ٦٠ = $\boxed{١٤٠°}$

في حل سريع

لو عاوزين القوس الأكبر

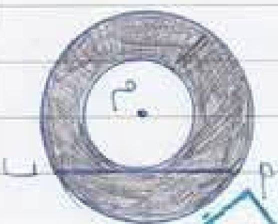
هنضرب الزاوية × ٢ ونجمع

∴ م(أجـ) = ٢ × ٤٠ + ٦٠ = ١٤٠°

∴ م(أجـ) = ١٤٠°

السؤال الرابع (ب)

في الشكل المقابل



دائرتان متحدتا المركز م

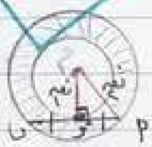
أب مماس للصغرى

مساحة الجزء المظلل = ١٥٤ سم²

أوجد ← طول أب

الحل

تمرين مشهور



العمل: نرسم م ء ⊥ أب ،

نفرض: م أ (نق١) ، م ء (نق٢)

∵ مساحة الجزء المظلل = مساحة الدائرة الكبرى − مساحة الدائرة الصغرى

∴ π نق١² − π نق٢² = ١٥٤

∴ π (نق١² − نق٢²) = ١٥٤

∴ $\frac{٢٢}{٧}$ (نق١² − نق٢²) = ١٥٤ × $\frac{٧}{٢٢}$

∴ نق١² − نق٢² = ١٥٤ × $\frac{٧}{٢٢}$ = $\boxed{٤٩}$

∵ م ء ⊥ أب لأن أب مماس للصغرى

∴ من فيثاغورث في △ أ ء م

(ء أ)² = نق١² − نق٢² = ٤٩

∴ ء أ = √٤٩ = ٧

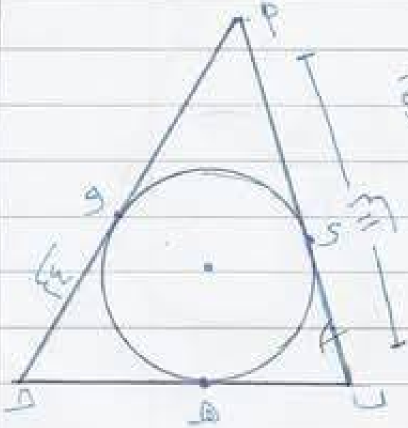
∵ أ ء = ء ب

∴ أب = ٧ + ٧ = ١٤

∴ $\boxed{\text{أب} = ١٤}$

السؤال الخامس (أ)

في الشكل المقابل
△ أ ب جـ خارج دائرة
تمس أضلاعه
في د ، هـ ، و
فإذا كان
أ ب = ١١ سم
، جـ و = ٤ سم



أوجد محيط △ أ ب جـ

الحل

∵ أ د ، أ و (قطعتان مماستان)

∴ أ د = أ و

وبالمثل ب د = ب هـ ، جـ هـ = جـ و

∵ $\boxed{\text{أ ب = ١١ سم}}$ ∴ $\boxed{\text{ب هـ + أ و = ١١ سم}}$

∵ هـ جـ = و جـ = ٤ سم

∴ $\boxed{\text{هـ جـ + و جـ = ٨ سم}}$

∴ محيط △ أ ب جـ

= ٨ + ١١ + ١١ = $\boxed{\text{٣٠ سم}}$

خد بالك عشان متوهش

ب هـ = ب د ، أ د + ب د = ١١

، أ د = أ و ∴ أ و + ب هـ = ١١

السؤال الخامس (ب)

ارسم أ ب طولها ٦ سم

ثم ارسم الدائرة التي تمر بالنقطتين أ ، ب

وطول نصف قطرها ٥ سم

وكم عدد الحلول ؟

الحل

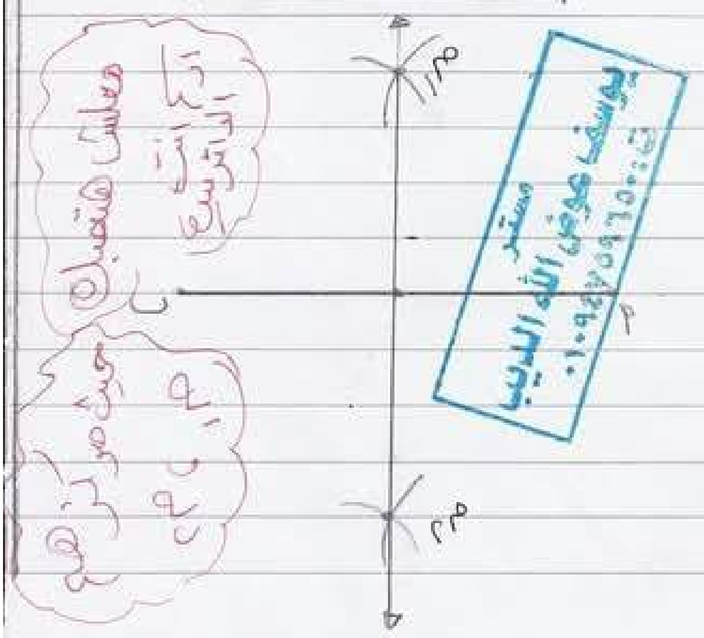
١ هنرسم أ ب = ٦ سم ← نفتح الفرجار ٥ سم

٢ ← نركز عند أ ونرسم قوس أعلى وأسفل

٣ ← بالمثل عند ب ٢ قوس

هنعمل مركزين هما م١ ، م٢

لأنه $\boxed{\text{(نق > ½ أ ب)}}$



$\boxed{\text{يمكن رسم دائرتين}}$

النموذج الاسترشادي | 20 | الثالث

السؤال الأول

(١) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = $\boxed{٣٦٠°}$

(٢) △ أ ب جـ فيه (أ ب)^2 + (ب جـ)^2 = ٣ + (أ جـ)^2

فإن ∠ب تكون منفرجة

الحل

∵ (أ ب)^2 + (ب جـ)^2 = ٣ + (أ جـ)^2

من المعادلة هنلاحظ أن الطرف الأيمن +٣ = الطرف الأيسر

يعني لو حذفنا هيكون الأيسر أكبر

← (أ ب)^2 + (ب جـ)^2 < (أ جـ)^2

∴ △ منفرج الزاوية في ب

∴ $\boxed{\text{∠ب تكون منفرجة}}$

(٣) في الدائرة قياس الزاوية المحيطية $\boxed{\text{نصف}}$ قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في نفس القوس

(٤) م، ن دائرتان نصفا قطريهما ٥ سم، ٩ سم، وكان م ن = ٤ سم

فإن الدائرتان $\boxed{\text{متماستان من الداخل}}$

(أ) متباعدتان (ب) متماستان من الداخل

(جـ) متقاطعتان (د) متماستان من الخارج

الحل

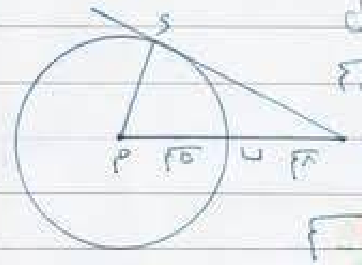
∵ نق$_1$ = ٥ سم، نق$_2$ = ٩ سم

∴ الجمع = ١٤ سم، الطرح = ٤ سم

∴ م ن = ٤ سم = الطرح

∴ الدائرتان متماستان من الداخل

(٥) في الشكل المقابل



أ د مماس، أ ب = ٨ سم، ب م = ٥ سم

فإن: أ د = ١٢ سم

الحل

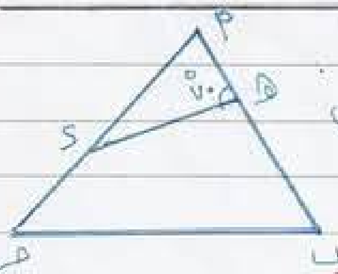
∵ أ د مماس ← ∴ م د ⊥ أ د ← ∴ ق(∠د) = ٩٠°

∵ م د = م ب = ٥ سم

∵ في △ م أ د القائم في د

من فيثا ← أ د = $\sqrt{١٣^2 - ٥^2}$ = $\boxed{١٢ \text{ سم}}$

(٦) في الشكل المقابل



△ أ هـ د ~ △ أ جـ ب

ق(∠أ هـ د) = ٨٠°

فإن ق(∠جـ) = ٨٠°

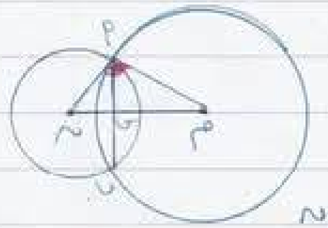
الحل

∵ △ أ هـ د ~ △ أ جـ ب

∴ ق(∠أ جـ ب) = ق(∠أ هـ د) = $\boxed{٨٠°}$

السؤال الثاني (أ)

في الشكل المقابل
دائرتان م ، ن
متقاطعتان في أ ، ب
م أ ⊥ ن أ
مساحتي سطحي م ، ن
٤٠٠ π سم² ، ٢٢٥ π سم² على الترتيب
، أ ب = (٣ ل - ٣) سم



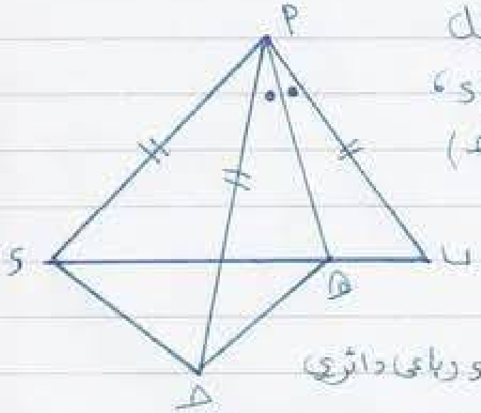
أوجد ← ① مساحة سطح △ أ م ن
② قيمة ل

الحل

∵ م الدائرة م = ٤٠٠ π
∴ π نق² = ٤٠٠ π
∴ نق = ٢٠ سم ← $\boxed{\text{م أ = ٢٠ سم}}$
، ∵ م الدائرة ن = ٢٢٥ π
∴ π نق² = ٢٢٥ π
∴ نق = ١٥ سم ← $\boxed{\text{أ ن = ١٥ سم}}$
∵ م △ أ م ن = ½ × أ م × أ ن
= ½ × ٢٠ × ١٥ = $\boxed{\text{١٥٠ سم²}}$
∵ م ن خط المركزين ، أ ب وتر مشترك
∴ س منتصف أ ب ، أ س ⊥ م ن
∴ من فيثاغورث
م ن = √(٢٠² + ١٥²) = $\boxed{\text{٢٥ سم}}$
باستخدام إقليدس ← أ س = (٢٠ × ١٥) / ٢٥ = ١٢ سم
∴ أ ب = ١٢ + ١٢ = $\boxed{\text{٢٤ سم}}$ ← ∴ ٣ ل - ٣ = ٢٤
∴ $\boxed{\text{ل = ٩}}$

السؤال الثاني (ب)

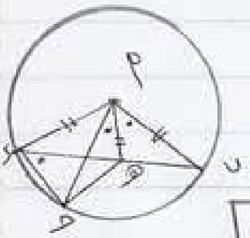
في الشكل المقابل
أ ب = أ جـ = أ د ،
أ هـ ينصف (ب أ جـ)



أثبت أن
الشكل أ هـ جـ د رباعي دائري

الحل

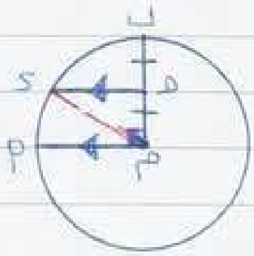
∵ أ ب = أ جـ = أ د
∴ أ مركز الدائرة المارة بـ ب ، جـ ، د



∴ ∠(ب أ جـ) ، ∠(ب د جـ) مشتركتان في ب جـ (مركزية ، محيطية)
∴ $\boxed{\text{ق(∠ جـ د ب) = ½ ق(∠ ب أ جـ)}}$ ①
، ∵ أ هـ ينصف ∠ ب أ جـ
∴ $\boxed{\text{ق(∠ هـ أ جـ) = ½ ق(∠ ب أ جـ)}}$ ← ②
من ① ، ②
∴ $\boxed{\text{ق(∠ هـ أ جـ) = ق(∠ هـ د جـ)}}$
مشتركتان في هـ جـ وفي نفس الجهة
∴ $\boxed{\text{أ هـ جـ د رباعي دائري}}$

السؤال الثالث (أ)

في الشكل المقابل



$\overline{مأ} \perp \overline{مب}$ ،
هـ منتصف $\overline{مب}$ ،
$\overline{هـء} // \overline{مأ}$

أوجد ق($\overset{\frown}{بء}$)

الحل

العمل :- نرسم م ء

∵ مأ // هـ ء ، ق($\hat{م}$) = $90°$

∴ ق(م $\hat{هـ}$ ء) = $90°$

∵ هـ منتصف م ب = (نق)

∴ $\boxed{\text{م هـ} = \frac{1}{2}\ \text{نق}}$

في △ م هـ ء القائم في هـ

∵ م هـ = $\frac{1}{2}$ نق ⟸ م ء = نق

∴ $\boxed{\text{م هـ} = \frac{1}{2}\ \text{م ء}}$

∴ $\boxed{\text{ق(م }\hat{ء}\text{ هـ)} = 30°}$ ، ق(هـ $\hat{م}$ ء) = $60°$

∵ ق(ب $\hat{م}$ ء) المركزية مرسومة على ب ء

∴ $\boxed{\text{ق(}\overset{\frown}{بء}\text{)} = 60°}$

السؤال الثالث (ب)

في الشكل المقابل

ق($\hat{أ}$) = س°
ق($\hat{ب}$) = ص°
ق($\hat{ج}$) = ٢ص°
ق($\hat{ء}$) = ص°

احسب قيمة س ، ص

الحل

∵ أ ب ج ء رباعي دائري

∴ ق($\hat{أ}$) + ق($\hat{ج}$) = $180°$

∴ $\boxed{\text{س} + 2\text{ص} = 180°}$ ⟵ (1)

، ق($\hat{ب}$) + ق($\hat{ء}$) = $180°$

∴ $\boxed{2\text{س} + \text{ص} = 180°}$ ⟵ (2)

بحل (1) ، (2)

بضرب (2) في (-2)

∴ س + $\cancel{2ص}$ = $180°$

، -٤س - $\cancel{2ص}$ = -٣٦٠°

بالجمع

∴ -٣س = -١٨٠   ÷ (-٣)

∴ $\boxed{\text{س} = 60°}$

من (1) ⟸ ∵ س + ٢ص = ١٨٠

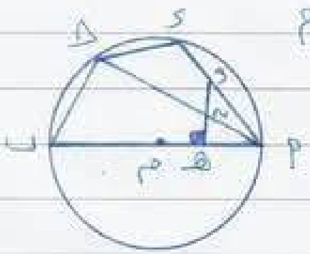
∴ ٦٠ + ٢ص = ١٨٠

٢ص = ١٢٠   ÷ ٢

$\boxed{\text{ص} = 60°}$

السؤال الرابع (أ)

في الشكل المقابل



$\overline{أب}$ قطر في الدائرة م

$\overline{وهـ} \perp \overline{أب}$

ويقطع $\overline{أجـ}$ عند ن

أثبت أن الشكل و ن جـ د رباعي دائري

الحل

∵ $\overline{أب}$ قطر ∴ م(∠أ جـ ب) = 90°

∵ م(∠و هـ ب) + م(∠ن جـ ب) = 180°

∴ $\boxed{\text{ن هـ ب جـ رباعي دائري}}$

∴ $\boxed{\text{م(∠و ن جـ) الخارجة = م(∠ب)}}$ ← (1)

∵ $\boxed{\text{أ ب جـ د رباعي دائري}}$

لأن جميع النقط تقع على الدائرة

∴ $\boxed{\text{م(∠د) + م(∠ب) = 180°}}$ ← (2)

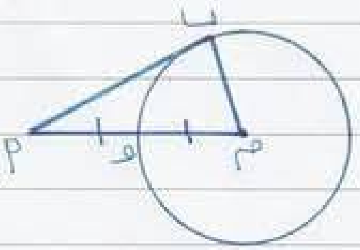
من (1)، (2)

∴ $\boxed{\text{م(∠و ن جـ) + م(∠د) = 180°}}$

∴ $\boxed{\text{و ن جـ د رباعي دائري}}$

السؤال الرابع (ب)

في الشكل المقابل



$\overleftrightarrow{أب}$ مماس في الدائرة م عند ب

جـ منتصف $\overline{أم}$

أوجد ← م(∠أ)

الحل

∵ $\overleftrightarrow{أب}$ مماس، $\overline{مب}$ = نق

∴ م(∠م ب أ) = 90° لأن $\overline{مب} \perp \overline{أب}$

∵ م جـ = م ب = نق

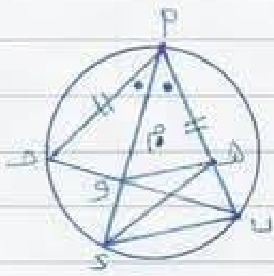
∴ م ب = $\frac{1}{2}$ م أ

∴ $\boxed{\text{م(∠أ) = 30°}}$

علماء الرياضيات هم أشخاص لم يجدوا الرياضيات سهلة وإنما استمتعوا بصعوبتها

السؤال الخامس (أ)

في الشكل المقابل



أب، أجـ وتران في الدائرة م، أد ينصف (ب أ جـ)، هـ ∈ أجـ : أهـ = أب

أثبت أن: ق(د ب و) = ق(د هـ و)

الحل

∵ ∆∆ أهـو، أبو

فيهما: ق(هـ أ و) = ق(ب أ و)، أهـ = أب، أو ضلع مشترك

∴ ∆∆ متطابقان وينتج أن

ق(أ هـ و) = ق(أ ب و) ← (1)

∵ ق(أ هـ ب) = ق(أ د ب) ← (2)

محيطيتان مشتركتان في أب

من (1)، (2)

∴ ق(أ هـ و) = ق(أ د ب)

خارجة = الداخلة المقابلة للمجاورة

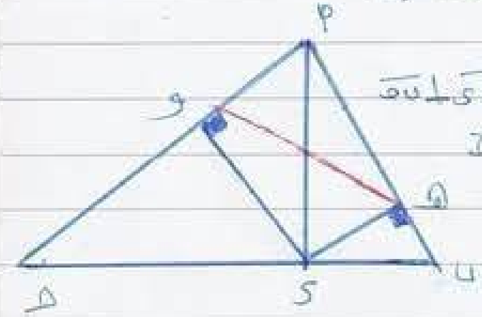
∴ هـ ب د و رباعي دائري

∴ ق(د ب و) = ق(د هـ و)

مرسومتان على د و

السؤال الخامس (ب)

في الشكل المقابل



أ ب جـ ∆ فيه أد ⊥ ب جـ، د هـ ⊥ أجـ، د و ⊥ أب

أثبت أن: الشكل هـ ب جـ و رباعي دائري

الحل

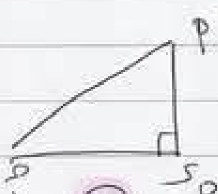
∵ د هـ ⊥ أجـ ← ق(د هـ أ) = 90°

∵ د و ⊥ أ ب ← ق(د و أ) = 90°

∴ هـ د و أ رباعي دائري

∴ ق(د هـ و) = ق(د أ و) ← (1)

في ∆ أ د جـ القائم في د



∵ ق(د) = 90°

∴ ق(د أ جـ) + ق(أ جـ د) = 90° ← (2)

من (1)، (2)

∴ ق(و هـ د) + ق(جـ) = 90°

∴ الشكل ب هـ و جـ

ق(ب هـ و) + ق(جـ) = 180°

∴ الشكل هـ ب جـ و رباعي دائري

النموذج الاسترشادي | 25 | الرابع

السؤال الأول (أ)

(١) قوس من دائرة طوله $\frac{1}{3}$ ط نق فإنه يقابل زاوية مركزية قياسها يساوي ٦٠°

الحل

∵ $\frac{\text{قياس القوس}}{\text{قياس الدائرة}} = \frac{\text{طول القوس}}{\text{محيط الدائرة}}$

∴ $\frac{س}{٣٦٠} = \frac{\frac{1}{3} \text{ط نق}}{٢ \text{ط نق}} = \frac{1}{6}$

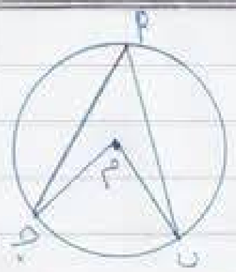
∴ $س = \frac{٣٦٠}{٦}$ ⟸ س = ٦٠°

∴ قياس القوس = ٦٠°

∴ ق(الزاوية المركزية) = $\boxed{٦٠°}$

(٢) الزاوية المحيطية التي تقابل قوساً أصغر من نصف الدائرة تكون حادة

(٣) في الشكل المقابل



ق($\hat{م}$) - ق($\hat{أ}$) = ٤٠°

فإن: ق($\hat{أ}$) = ٤٠°

الحل

∵ ق($\hat{أ}$) = $\frac{1}{2}$ ق($\hat{م}$) ، ∵ ق($\hat{م}$) - ق($\hat{أ}$) = ٤٠°

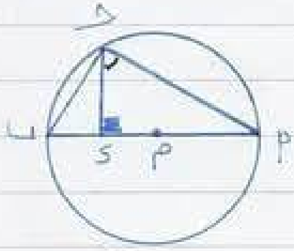
∴ ق($\hat{م}$) = ٢ق($\hat{أ}$)

∴ ٢ق($\hat{أ}$) - ق($\hat{أ}$) = ٤٠°

∴ $\boxed{\text{ق}(\hat{أ}) = ٤٠°}$

السؤال الأول (ب)

في الشكل المقابل



أب قطر في الدائرة م

برهن أن ق(أ$\hat{ج}$د) = $\frac{1}{2}$ ق($\overset{\frown}{أج}$)

فإذا كان محيط الدائرة = ١٠ط سم ، أج = ٨سم أوجد طول جد

الحل

∵ أب قطر ⟵ ∴ ق(أ$\hat{ج}$ب) = ٩٠°

من متممات الزوايا

∵ ق(أ$\hat{ج}$د) + ق(د$\hat{ج}$ب) = ٩٠°

، ∵ ق($\hat{ب}$) + ق(د$\hat{ج}$ب) = ٩٠°

∴ ق(أ$\hat{ج}$د) = ق($\hat{ب}$) ⟵ (١)

∵ ق($\hat{ب}$ المحيطية) = $\frac{1}{2}$ ق($\overset{\frown}{أج}$) ⟵ (٢)

من (١) ، (٢)

∴ $\boxed{\text{ق}(أ\hat{ج}د) = \frac{1}{2}\text{ق}(\overset{\frown}{أج})}$

∵ محيط الدائرة = ٢ط نق = ١٠ط

∴ نق = ٥ ⟵ ∴ أب = ١٠سم

، ∵ أج = ٨سم ⟵ ∴ في △أجب القائم في ج

من فيثاغورث

∴ جب = $\sqrt{١٠^2 - ٨^2}$ = ٦سم

∵ جد ⊥ أب

من إقليدس

∴ جد = $\frac{أج \times جب}{أب} = \frac{٨ \times ٦}{١٠} = \boxed{٤٫٨}$ سم

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

السؤال الثاني (أ)

(١) إذا كان $\overleftrightarrow{أب}$ تقاطع الدائرة م = {أ ، ب}

فإن $\overleftrightarrow{أب}$ ∩ سطح الدائرة م = $\boxed{\overline{أب}}$

(أ) {أ ، ب} (ب) $\overline{أب}$ (جـ) $\overrightarrow{أب}$ (د) $\overrightarrow{بأ}$

(٢) إذا كانت أ ، ب نقطتين في المستوى ، أب = ٩ سم

فإن طول قطر أصغر دائرة تمر بالنقطتين أ ، ب = ٩ سم

الحل

أصغر دائرة عندما يكون

نق = $\frac{1}{2}$ القطعة

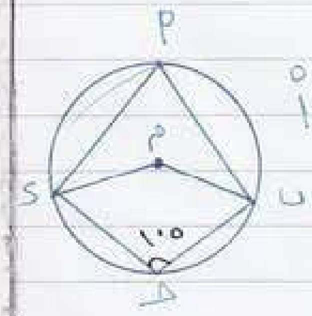
∴ نق = $\frac{1}{2}$ × ٩ = ٤٫٥

∴ القطر = ٢ × ٤٫٥ = $\boxed{٩ سم}$

(٣) الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة تكون $\boxed{قائمة}$

السؤال الثاني (ب)

في الشكل المقابل



إذا كان: ق(∠ب جـ د) = ١٠٥°

أوجد ق(∠ب م د)

الحل

∵ الشكل أ ب جـ د رباعي دائري

∴ ق($\hat{أ}$) = ١٨٠ − ١٠٥ = ٧٥°

∵ ق($\hat{أ}$) المحيطية = $\frac{1}{2}$ ق(∠ب م د)

∴ ق(∠ب م د) = ٢ × ق($\hat{أ}$)

= ٢ × ٧٥ = ١٥٠°

$\boxed{∴ ق(∠ب م د) = ١٥٠°}$

هل تعلم

أن الرقم (2520) يقبل القسمة على الأرقام من 1 ← 10

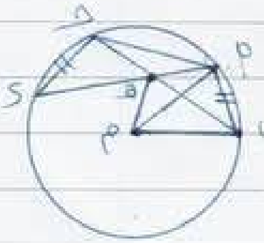
هذا الرقم عجيب وهو ناتج من حاصل ضرب 7 × 12 × 30

أيام الأسبوع — عدد الشهور — عدد الأيام في الشهر

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

السؤال الثالث (أ)

في الشكل المقابل



إذا كان: أب = جـ د

برهن أن

الشكل أ م ب هـ رباعي دائري

الحل

∵ أب = جـ د ⟵ ∴ ق(⌒أب) = ق(⌒جـ د) ①

خد بالك ⟵ (تمرين مشهور ١)

∵ أد ∩ ب جـ = {هـ}

∴ ق(∠أ هـ ب) = $\frac{1}{2}$ [ق(⌒أب) + ق(⌒جـ د)] ②

من ①، ② ∵ ⌒أب = ⌒جـ د

∴ ق(∠أ هـ ب) = $\frac{1}{2}$ [2 ق(⌒أب)]

∴ ق(∠أ هـ ب) = ق(⌒أب) ⟵ ③

∵ ق(∠أ م ب) المركزية = ق(⌒أب) ④

من ③، ④

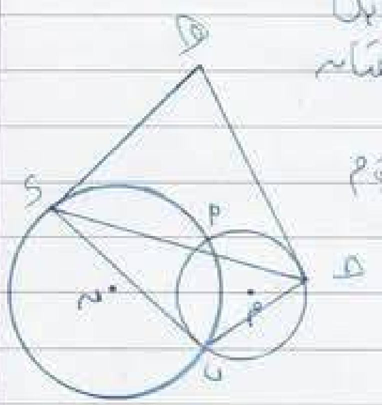
∴ ق(∠أ هـ ب) = ق(∠أ م ب)

مرسومتان على أب وفي جهة واحدة

∴ أ ب م هـ رباعي دائري #

السؤال الثالث (أ)

في الشكل المقابل



م، ن دائرتان متقاطعتان في أ، ب

رسم هـ جـ مماس للدائرة م عند جـ، رسم هـ د مماس للدائرة ن عند د

أثبت أن

الشكل هـ جـ ب د رباعي دائري

الحل

العمل: نرسم أب وتر مشترك

∵ جـ هـ مماس للدائرة م عند جـ

∴ ق(∠هـ جـ د) = ق(∠جـ ب أ) ⟵ ①
مماسية ومحيطية

بالمثل

∵ د هـ مماس للدائرة ن عند د

∴ ق(∠جـ د هـ) = ق(∠أ ب د) ⟵ ②

في Δ هـ جـ د

∵ ق(∠هـ) + ق(∠هـ جـ د) + ق(∠هـ د جـ) = 180° ③

من ①، ② في ③

∴ ق(∠هـ) + ق(∠جـ ب أ) + ق(∠أ ب د) = 180°

∴ ق(∠هـ) + ق(∠جـ ب د) = 180°

زوايتان متقابلتان متكاملتان

∴ هـ جـ ب د رباعي دائري

السؤال الرابع (أ)

في الشكل المقابل

م ، ن دائرتان متماستان من الخارج

أ نقطة خارج الدائرتين

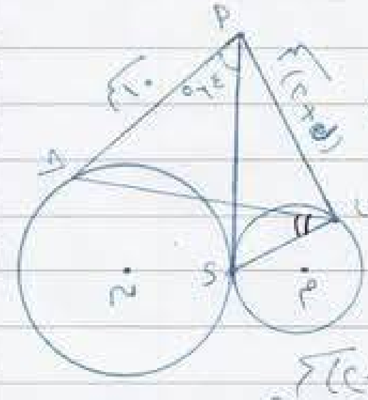
أب مماس للدائرة م

أجـ مماس للدائرة ن

أد مماس مشترك لهما

فإذا كان: أب = (ل + ٢) سم

، أجـ = ١٠ سم ، ق(∠د أ جـ) = ٦٤°



أوجد (١) ق(∠د ب جـ) (٢) قيمة ل

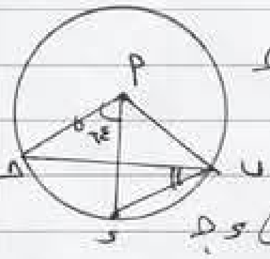
الحل

∵ أب ، أد مماسان للدائرة م ← أب = أد ← (١)

∵ أجـ ، أد مماسان للدائرة ن ← أد = أجـ ← (٢)

من (١) ، (٢) ← أب = أد = أجـ

∴ أ مركز الدائرة المارة بـ ب ، د ، جـ



∵ (∠د ب جـ) ، (∠د أ جـ) محيطية ومركزية مشتركتان في د جـ

∴ ق(∠د ب جـ) = ½ × ٦٤ = ٣٢°

∵ أب = أجـ

∴ ل + ٢ = ١٠

∴ ل = ٨

السؤال الرابع (ب)

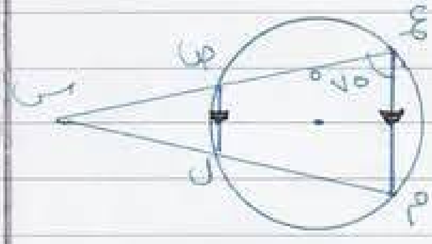
في الشكل المقابل

ع م ، ص ل

وتران في الدائرة

وكان ع م // ص ل

، ق(∠م ع ص) = ٧٥°



أوجد ق(∠س)

الحل

∵ ص ل // ع م ، ع ص قاطع لهما

∴ ق(∠ل ص س) = ق(∠ع) = ٧٥° بالتبادل

∵ م ع ص ل رباعي دائري

∴ الخارجة = الداخلة المقابلة للمجاورة

∴ ق(∠ص ل س) = ق(∠ع) = ٧٥°

∵ مجموع زوايا △ س ص ل = ١٨٠°

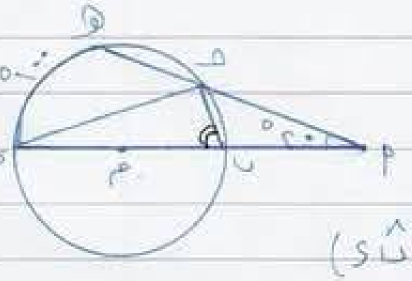
∴ ق(∠س) = ١٨٠° − (٧٥ + ٧٥) = ٣٠°

∴ ق(∠س) = ٣٠°

مستر يوسف عوض الله الديب ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠٠

السؤال الخامس (أ)

في الشكل المقابل



ق(∠أ) = ٢٠°

ق(هـد⌒) = ١٠٠°

أوجد ق(∠ح ب د)

الحل

تمرين مشهور

∵ $\overleftrightarrow{\text{حهـ}}$ ∩ $\overleftrightarrow{\text{دب}}$ = {أ}

∴ ق(∠أ) = $\frac{1}{2}$ [ق(هـد⌒) − ق(بح⌒)]

∴ ٢٠ = $\frac{1}{2}$ [١٠٠ − ق(بح⌒)] ×٢

∴ ٤٠ = ١٠٠ − ق(بح⌒)

∴ ق(بح⌒) = ٦٠°

∴ ق(∠ح د ب) المحيطية = $\frac{1}{2}$ ق(بح⌒)

= $\frac{1}{2}$ × ٦٠ = ٣٠°

∵ ب د قطر ⟸ ∴ ق(∠ب ح د) المحيطية = ٩٠°

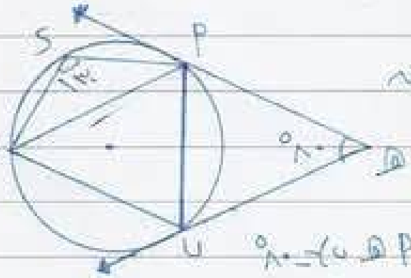
في △ ب ح د

∴ ق(∠ح ب د) = ١٨٠ − (٩٠ + ٣٠) = ٦٠°

$\boxed{\text{∴ ق(∠ح ب د) = ٦٠°}}$

السؤال الخامس (ب)

في الشكل المقابل



$\overleftrightarrow{\text{هـأ}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{هـب}}$ مماسان للدائرة عند أ ، ب

فإذا كان: ق(∠أ هـ ب) = ٨٠° ، ق(∠أ د ح) = ١٣٠°

أثبت أن (١) أب = أجـ

(٢) $\overleftrightarrow{\text{أح}}$ مماس للدائرة المارة بالنقط أ ، ب ، هـ

الحل

∵ هـأ ، هـب مماسان للدائرة ⟸ هـأ = هـب

∴ ق(∠هـ أ ب) = ق(∠هـ ب أ) = $\frac{١٨٠ - ٨٠}{٢}$ = ٥٠°

∴ ق(∠أ جـ ب) المحيطية = ق(∠هـ أ ب) المماسية = ٥٠°

∵ أ ب جـ د رباعي دائري

∴ ق(∠ب) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°

$\boxed{\text{∴ ق(∠أ ب جـ) = ق(∠أ جـ ب) = ٥٠°}}$

$\boxed{\text{∴ أب = أجـ}}$ (١)

∴ في △ أ ب جـ

ق(∠ب أ جـ) = ١٨٠° − (٥٠ + ٥٠) = ٨٠°

$\boxed{\text{∵ ق(∠ب أ جـ) = ق(∠هـ) = ٨٠°}}$

$\boxed{\text{∴ } \overleftrightarrow{\text{أح}} \text{ مماس للدائرة المارة بـ أ ، ب ، هـ}}$

السؤال الأول (أ)

(١) في مستوى إحداثي متعامد إذا كانت دائرتان م ، ن حيث م (٣ ، ٥) ، ن (-٣ ، -٢) وكانت م = (-١ ، -٣)

فإن الدائرتان [متماستان من الخارج]

الحل

نتذكر قانون البعد

$= \sqrt{(\text{فرق السينات})^2 + (\text{فرق الصادات})^2}$

∴ م ن = $\sqrt{٦^2 + ١٢^2}$ = ٦ $\sqrt{٥}$ وحدة

م أ = $\sqrt{٤^2 + ٨^2}$ = ٤ $\sqrt{٥}$ وحدة طول

ن أ = $\sqrt{(-٢)^2 + (-٤)^2}$ = ٢ $\sqrt{٥}$ وحدة طول

∴ م أ + ن أ = م ن

∴ $\boxed{\text{الدائرتان متماستان من الخارج}}$

(٢) عدد محاور تماثل الدائرة عدد لا نهائي

(٣) طول القوس المقابل للزاوية المركزية التي قياسها ١٢٠° في دائرة طول نصف قطرها ٢١ سم = ٤٤ سم

الحل

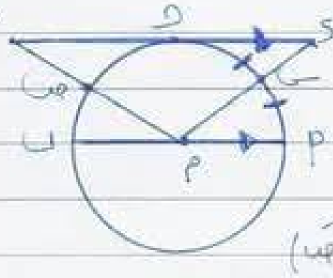
∴ $\frac{١٢٠}{٣٦٠} = \frac{س}{٢ \times \frac{٢٢}{٧} \times ٢١}$

∴ $\frac{١}{٣} = \frac{س}{١٣٢}$ ⟸ ∴ س = $\frac{١٣٢}{٣}$ = ٤٤

∴ $\boxed{\text{طول القوس} = ٤٤ \text{ سم}}$

السؤال الأول (ب)

في الشكل المقابل



أب قطر في الدائرة م

د هـ مماس للدائرة عند جـ

أب // د هـ

س ينصف أ جـ

، ٢ ق (ب ص) = ق (جـ ص)

أوجد قياسات زوايا △ م د هـ

الحل

∵ أب قطر ⟸ ق (أ جـ ب) = ١٨٠°

∵ أب // د هـ ⟸ ق (أ جـ) = ق (جـ ب) = ٩٠°

∵ س منتصف أ جـ

∴ ق (أ س) = ق (س جـ) = $\frac{٩٠}{٢}$ = ٤٥°

∴ ق (∠ أ م س) المركزية = ق (أ س) = ٤٥°

∵ ٢ ق (ب ص) = ق (جـ ص) ← (١)

، ق (جـ ص) + ق (ب ص) = ٩٠° ← (٢)

بالتعويض من (١) في (٢)

∴ ٢ ق (ب ص) + ق (ب ص) = ٩٠°

∴ ٣ ق (ب ص) = ٩٠° (÷٣)

∴ ق (ب ص) = ٣٠°

∴ ق (جـ ص) = ٩٠ − ٣٠ = ٦٠°

∴ ق (∠ ص م ب) المركزية = ق (ص ب) = ٣٠°

∵ ق (∠ أ م ب) = ١٨٠° (مستقيمة)

∴ ق (∠ د م هـ) = ١٨٠ − (٤٥ + ٣٠) = $\boxed{١٠٥°}$

∵ د هـ // أب

∴ ق (∠ د) = ق (∠ أ م د) = $\boxed{٤٥°}$ بالتبادل

، ق (∠ هـ) = ق (∠ هـ م ب) = $\boxed{٣٠°}$ بالتبادل

∴ $\boxed{\text{زوايا △ م د هـ : ٣٠° ، ٤٥° ، ١٠٥°}}$

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

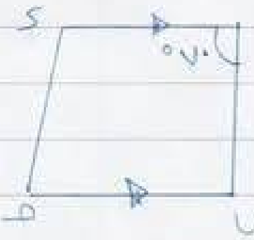
السؤال الثاني (أ)

(١) الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة تكون **قائمة**

(٢) أ ب جـ د شكل رباعي دائري فيه أد // ب جـ ، ق(∠أ) = ٧٠°

فإن ق(∠د) = ٧٠°

الحل



∵ أ ب جـ د رباعي دائري ، ق(∠أ) = ٧٠°

∴ ق(∠جـ) = ١٨٠ - ٧٠ = ١١٠°

∵ أد // ب جـ

∴ ق(∠د) = ١٨٠ - ١١٠ = **٧٠°** بالتداخل

(٣) المماسان المرسومان من نهايتي وتر في الدائرة **متقاطعان**

(أ) متوازيان (ب) متساويان

(جـ) متقاطعان (د) متعامدان

السؤال الثاني (ب)

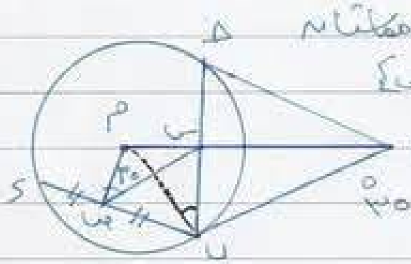
في الشكل المقابل

أب ، أجـ قطعتان مماستان

، أم ∩ ب جـ = {س}

ص منتصف ب د

، ق(∠س ص م) = ٣٥°



(١) أثبت أن : الشكل س ب ص م رباعي دائري

(٢) أوجد ق(∠أ)

الحل

∵ ص منتصف ب د ∴ م ص ⊥ ب د

∴ ق(∠م ص ب) = ٩٠°

، أب ، أجـ مماسان للدائرة

∴ أب = أجـ ⇐ أس ⊥ ب جـ

∴ ق(∠م س ب) = ٩٠°

∴ **ق(∠م س ب) + ق(∠م ص ب) = ١٨٠°**

∴ **الشكل س ب ص م رباعي دائري**

العمل نرسم ب م (نقه)

∴ أب ⊥ ب م

∴ ق(∠أ ب م) = ٩٠°

، ∵ الشكل س ب ص م رباعي دائري

∴ ق(∠س ب م) = ق(∠س ص م) = ٣٥°

∴ ق(∠أ ب جـ) = ٩٠° - ٣٥° = ٥٥°

∴ ق(∠أ جـ ب) = ق(∠أ ب جـ) = ٥٥°

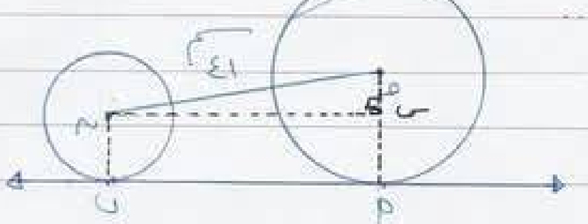
∴ ق(∠أ) = ١٨٠ - (٥٥ + ٥٥) = ٧٠°

∴ **ق(∠أ) = ٧٠°**

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

السؤال الثالث (أ)

في الشكل المقابل



$\overleftrightarrow{أب}$ مماس مشترك للدائرتين ، م ن = ٤١ سم

، طول نصفي قطريهما ١٧ سم ، ٨ سم

أوجد طول $\overline{أب}$

الحل

العمل: نرسم م أ ، ن ب ، ن س ⊥ م أ

∵ م أ = ١٧ سم ، ن ب = ٨ سم

∴ م س = ١٧ − ٨ = ٩ سم

في Δ م س ن القائم في س

∴ فيثاغورث

∴ س ن = $\sqrt{41^2 - 9^2}$ = ٤٠ سم

∵ أب مماس مشترك

م أ ⊥ أب ، ن ب ⊥ أب

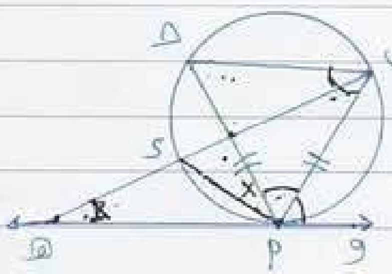
∴ الشكل س أ ب ن مستطيل

∴ أب = س ن = ٤٠ سم

∴ $\boxed{\text{أب = ٤٠ سم}}$

السؤال الثالث (ب)

في الشكل المقابل



$\overleftrightarrow{وأ}$ مماس للدائرة

أب = أج

وأ ∩ ب د = {هـ}

أثبت أن

① ق(∠و أ ب) = ق(∠أ ب ج)

② $\overline{أج}$ قطعة مماسة للدائرة الخارجة Δ أ د هـ

الحل

∵ أب = أج ⟸ ق(∠ب) = ق(∠ج) ← ①

∵ $\overleftrightarrow{وأ}$ مماس للدائرة

∴ ق(∠و أ ب) المماسية = ق(∠ج) المحيطية ← ②

من ① ، ②

∴ $\boxed{\text{ق(∠و أ ب) = ق(∠أ ب ج)}}$

∵ أب = أج ⟸ ق($\overset{\frown}{أب}$) = ق($\overset{\frown}{أج}$)

∴ $\overline{بج}$ // $\overleftrightarrow{وهـ}$

∴ ق(∠ج ب هـ) = ق(∠هـ) بالتبادل ← ③

، ∵ ق(∠ج أ د) = ق(∠ج ب د) ← ④

مشتركتان في ج د

من ③ ، ④

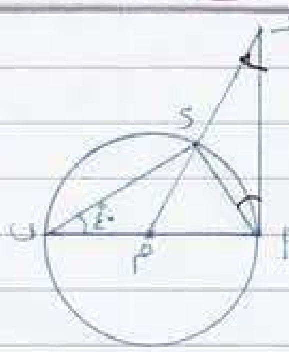
∴ $\boxed{\text{ق(∠ج أ د) = ق(∠هـ)}}$

∴ $\boxed{\text{أج مماسة للدائرة الخارجة للـ Δ أ د هـ}}$

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

السؤال الرابع (أ)

في الشكل المقابل



أب قطر في الدائرة

، أجـ مماس لها

، ق(ا ب ء) = ٤٠°

أوجد ① ق(جـ أ ء) ② ق(أ جـ م)

الحل

∵ أجـ مماس للدائرة

∴ (جـ أ ء) ، (أ ب ء)

محيطية ومركزية مشتركتان في أ ء

∴ ق(جـ أ ء) = ق(أ ب ء) = ٤٠°

∴ $\boxed{\text{ق(جـ أ ء)} = ٤٠°}$ ① #

، ق(أ م ء) المركزية = ٢ ق(أ ب ء) المحيطية

∴ ق(أ م ء) = ٢ × ٤٠ = ٨٠°

، ∵ م أ ⊥ أ جـ ← ق(جـ أ م) = ٩٠°

∴ في △ أ م جـ

ق(جـ) = ١٨٠ − (٩٠ + ٨٠) = ١٠°

∴ $\boxed{\text{ق(أ جـ م)} = ١٠°}$

السؤال الرابع (ب)

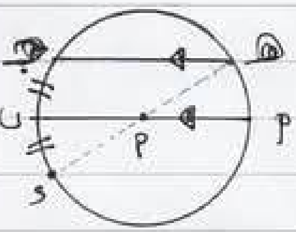
أب قطر في الدائرة م ،

، ء هـ في الدائرة بحيث ب منتصف ⌒ء جـ

، هـ نقطة على الدائرة بحيث هـ جـ // أب

أثبت أن: م ∈ ء هـ

الحل



فكرة الحل

هنثبت أن

ق(أ م هـ) = ق(ب م ء)

عشان التقابل بالرأس

فبالتالي م ∈ ء هـ

لأن أ ب قطر

∵ هـ جـ // أ ب

∴ ق(⌒أ هـ) = ق(⌒ب جـ) ← ①

، ∵ ب منتصف ⌒جـ ء

∴ ق(⌒ء ب) = ق(⌒ب جـ) ← ②

من ①، ② ∴ ق(⌒أ هـ) = ق(⌒ء ب)

∴ $\boxed{\text{ق(أ م هـ) المركزية = ق(ء م ب) المركزية}}$

، ∵ أ ب قطر ← ∴ هـ، م، ء على استقامة واحدة

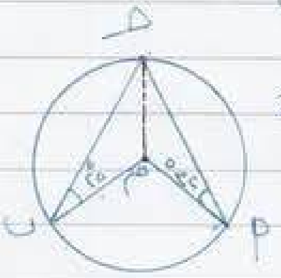
∴ $\boxed{\text{م} \in \text{ء هـ}}$ #

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

السؤال الخامس (أ)

في الشكل المقابل



أ جـ ، ب جـ وتران في الدائرة م

، ق(∠جـ أ م) = ٣٢°

، ق(∠م ب جـ) = ٢٥°

أوجد ← ق(∠أ م ب)

الحل

العمل ← نصل م جـ

∵ م أ = م جـ = نق

∴ ق(∠م جـ أ) = ق(∠م أ جـ) = ٣٢°

، ∵ م جـ = م ب = نق

∴ ق(∠م جـ ب) = ق(∠م ب جـ) = ٢٥°

∴ ق(∠جـ) = ٢٥ + ٣٢ = ٥٧°

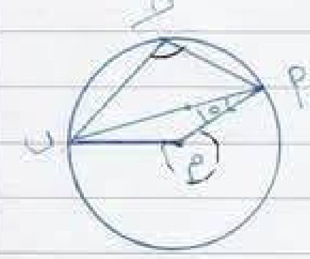
∴ ق(∠أ م ب) المركزية = ٢ق(∠أ جـ ب) المحيطية

∴ ق(∠أ م ب) = ٢ × ٥٧ = ١١٤°

$\boxed{\text{∴ ق(∠أ م ب) = ١١٤°}}$

السؤال الخامس (ب)

في الشكل المقابل



ق(∠أ ب م) = ١٥°

، م ∈ أ جـ

ق(∠ب أ جـ) = ٢ق(∠أ جـ)

أوجد (١) ق(∠أ جـ ب)

(٢) ق(∠أ جـ)

الحل

∵ م أ = م ب = نق

∴ ق(∠م أ ب) = ق(∠م ب أ) = ١٥°

∴ ق(∠أ م ب) = ١٨٠ − (١٥ + ١٥) = ١٥٠°

∴ ق(∠أ م ب) المنعكسة = ٣٦٠ − ١٥٠ = ٢١٠°

∴ ق(∠جـ) المحيطية = ½ ق(∠أ م ب) المنعكسة

= ½ × ٢١٠ = ١٠٥°

$\boxed{\text{∴ ق(∠أ جـ ب) = ١٠٥°}}$

∵ ق(∠أ م ب) = ١٥٠°

∴ ق(∠أ جـ) + ق(∠ب أ جـ) = ٥٠° ← (١)

∵ ق(∠ب أ جـ) = ٢ ق(∠أ جـ) ← (٢)

بالتعويض من (٢) في (١)

∴ ق(∠أ جـ) + ٢ ق(∠أ جـ) = ١٥٠

∴ ٣ ق(∠أ جـ) = ١٥٠ ÷ ٣

$\boxed{\text{∴ ق(∠أ جـ) = ٥٠°}}$

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

النموذج الاسترشادى (35) السادس

السؤال الأول (أ)

(١) م ، ن دائرتان نصفى قطريهما ٨سم ، ٥سم فإذا كان م ن = ٣سم

فإن : م ، ن دائرتان متماستان من الداخل

(أ) متماستان من الداخل (ب) متماستان من الخارج

(جـ) متباعدتان (د) متطابقتان

الحل

∵ م ن = ٣سم ، نق - نق = ٨ - ٥ = ٣

∴ م ن = نق - نق

∴ م ، ن متماستان من الداخل

(٢) لا يمكن رسم دائرة تمر برؤوس معين

(أ) مستطيل (ب) مثلث

(جـ) مربع (د) معين

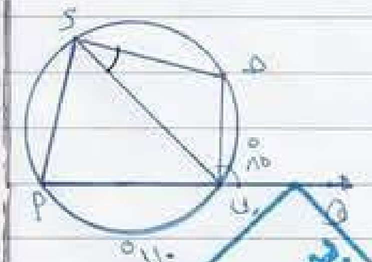
(٣) المماسان المرسومان من نهايتى قطر فى دائرة متوازيان

(أ) متوازيان (ب) متساويان

(جـ) متطابقان (د) متقاطعان

السؤال الأول (ب)

فى الشكل المقابل



م $(\overset{\frown}{أب}) = ١١٠^\circ$ ،

م (∠ هـ ب جـ) = ٨٥°

أوجد م $(\angle ب \hat{د} هـ)$

الحل

∵ م $(\overset{\frown}{أب}) = ١١٠^\circ$

∴ م $(\angle ب \hat{د} أ)$ المحيطية = $\frac{١}{٢}$ م $(\overset{\frown}{أب})$

∴ م $(\angle ب \hat{د} أ) = \frac{١}{٢} \times ١١٠^\circ = ٥٥^\circ$

∵ أ ب هـ د رباعى دائرى

∴ م (∠ هـ ب جـ) الخارجة = م $(\angle هـ \hat{د} أ)$

∴ م $(\angle هـ \hat{د} أ) = ٨٥^\circ$

∴ م $(\angle ب \hat{د} هـ) = ٨٥ - ٥٥ = ٣٠^\circ$

$\boxed{∴ م (\angle ب \hat{د} هـ) = ٣٠^\circ}$

العلماء يبنون أسواراً من العلم

والجهلة يكسرونها بالجهل

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠٠

السؤال الثاني (أ)

(١) محور تماثل الوتر المشترك أب لدائرتين متقاطعتين م، ن هو ... م ن

(أ) $\overleftrightarrow{\text{م أ}}$ (ب) $\overleftrightarrow{\text{م ن}}$

(جـ) $\overleftrightarrow{\text{م ب}}$ (د) $\overleftrightarrow{\text{ب أ}}$

(٢) عدد ارتفاعات المثلث المتساوي الساقين يساوي ...٣...

← أي △ له ٣ ارتفاعات

(٣) إذا كان أ ب جـ د رباعي دائري، م(∠أ) : م(∠جـ) = ٢ : ٣ فإن م(∠أ) = ...٧٢°...

الحل

∵ $\frac{\text{م}(\hat{أ})}{\text{م}(\hat{جـ})} = \frac{2}{3}$ ← م(∠جـ) = $\frac{3}{2}$ م(∠أ) (١)

∵ أ ب جـ د رباعي دائري

∴ م(∠أ) + م(∠جـ) = ١٨٠° ← (٢)

من (١) في (٢)

∴ م(∠أ) + $\frac{3}{2}$ م(∠أ) = ١٨٠°

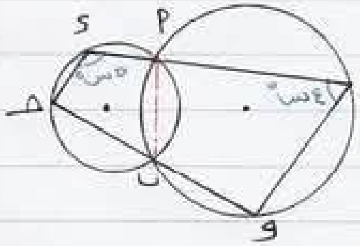
∴ $\frac{5}{2}$ م(∠أ) = ١٨٠° × $\frac{2}{5}$

∴ م(∠أ) = ١٨٠° × $\frac{2}{5}$ = ٧٢°

∴ $\boxed{\text{م}(\hat{أ}) = 72^\circ}$

السؤال الثاني (ب)

في الشكل المقابل



دائرتان متقاطعتان أ ب ، جـ د ، هـ و

، م(∠هـ) = ٤س°

، م(∠د) = ٥س°

أوجد ← قيمة س

الحل

العمل ← نرسم أ ب وتر مشترك

∵ أ ب و هـ رباعي دائري

∴ م(∠أ ب جـ) الخارجة = م(∠هـ)

∴ م(∠أ ب جـ) = ٤س°

∵ أ ب جـ د رباعي دائري

∴ م(∠أ ب جـ) + م(∠أ د جـ) = ١٨٠°

∴ $\boxed{\text{٤س} + \text{٥س} = 180^\circ}$

∴ ٩س = ١٨٠° ÷ ٩

∴ $\boxed{\text{س} = 20^\circ}$

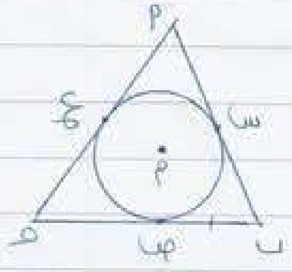
مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠٠

اللهم ذكرنا مجابي الدعاء لديك ، آمين

← لا تنسونا من دعواتكم يا كرام

السؤال الثالث (أ)

في الشكل المقابل



△ أ ب جـ يمس الدائرة م من الخارج في س ، ص ، ع

فإذا كان محيط △ أ ب جـ = ٤٠ سم

، طول ب جـ = ١٥ سم

أوجد طول أ س

الحل

∵ △ أ ب جـ يمس الدائرة م من الخارج

∴ أ س = أ ع ، ب س = ب ص ، جـ ص = جـ ع

∵ ب ص + جـ ص = ١٥ سم ← ب س + جـ ع = ١٥ سم

∵ محيط △ = ٤٠ سم

∴ أ س + أ ع + ١٥ + ١٥ = ٤٠

∴ أ س + أ ع = ٤٠ − ٣٠

∴ $\boxed{\text{أ س + أ ع = ١٠ سم}}$

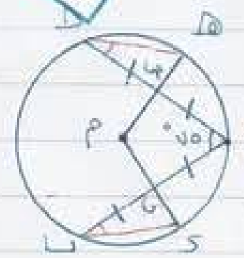
∵ أ س = أ ع

∴ أ س = $\frac{١٠}{٢}$ = ٥ سم

∴ $\boxed{\text{أ س = ٥ سم}}$

السؤال الثالث (ب)

في الشكل المقابل



أ ب ، أ جـ وتران متساويان

س منتصف أ ب ، ص منتصف أ جـ

، ق(∠ ب أ جـ) = ٧٥°

أوجد ق(∠ د م هـ)

أثبت أن ق(∠ هـ ص جـ) = ق(∠ د س ب)

الحل

∵ ص منتصف أ جـ ← ∴ م ص ⊥ أ جـ

∴ ق(∠ أ ص م) = ٩٠°

، ∵ س منتصف أ ب ← م س ⊥ أ ب

∴ ق(∠ م س أ) = ٩٠°

∵ مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

∴ ق(∠ س م ص) = ٣٦٠ − (٩٠ + ٩٠ + ٧٥) = ١٠٥°

∴ $\boxed{\text{ق(∠ د م هـ) = ١٠٥°}}$

∵ أ ب = أ جـ ، م ص ⊥ أ جـ ، م س ⊥ أ ب

∴ م ص = م س ← (١) ، ∵ م هـ = م د ← (٢)

بطرح (١) من (٢)

∴ ص هـ = س د

∵ △△ ص هـ جـ ، س د ب

فيهما:

ص هـ = س د

ص جـ = س ب

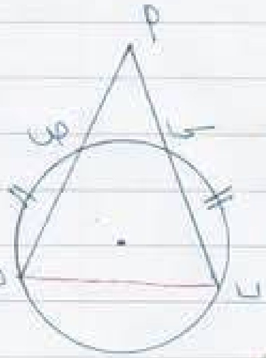
ق(∠ هـ ص جـ) = ق(∠ د س ب) = ٩٠°

∴ △△ متطابقان وينتج:

$\boxed{\text{ق(∠ هـ جـ ص) = ق(∠ د ب س)}}$

السؤال الرابع (أ)

في الشكل المقابل



طول ب س = طول جـ ص

أثبت أن أ س = أ ص

الحل

∵ طول ب س = طول جـ ص

∴ ب س = جـ ص ← (1)

∵ ق(ب س) = ق(جـ ص) ← بإضافة ق(س ص) للطرفين

∴ ق(ب س ص) = ق(جـ ص س)

∴ ق(∠جـ) المحيطية = ق(∠ب) المحيطية

∴ أ ب = أ جـ ← (2)

بطرح (1) من (2)

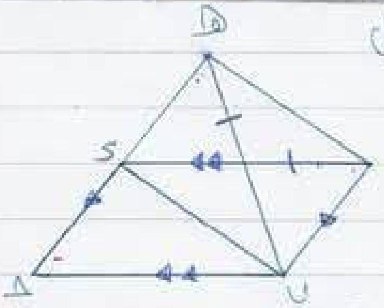
أ ب = أ جـ

ب س = جـ ص

∴ $\boxed{أ س = أ ص}$

السؤال الرابع (ب)

في الشكل المقابل



أ ب جـ د متوازي أضلاع

، هـ ∈ جـ د

حيث ب هـ = أ د

أثبت أن الشكل أ ب د هـ رباعي دائري

الحل

∵ أ ب جـ د متوازي أضلاع

∴ ق(∠ب أ د) = ق(∠جـ) ← (1)

∵ أ د = ب هـ (معطى)

، أ د = ب جـ (خواص المتوازي)

∴ ب هـ = ب جـ

∴ ق(∠ب هـ جـ) = ق(∠جـ) ← (2)

من (1)، (2)

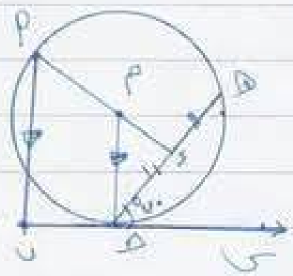
∴ $\boxed{ق(∠ب هـ د) = ق(∠ب أ د)}$

مرسومتان على ب د وفي نفس الجهة

∴ $\boxed{أ ب د هـ رباعي دائري}$

السؤال الخامس (أ)

في الشكل المقابل



د منتصف جـ هـ

ب س مماس للدائرة

أ ب // م جـ

ق(∠هـ جـ س) = ٧٠°

أوجد ق(∠د أ ب)

الحل

∵ ب س مماس للدائرة ← م جـ ⊥ ب جـ

∴ ق(∠م جـ س) = ٩٠°

∵ ق(∠س جـ هـ) = ٧٠°

∴ ق(∠د جـ م) = ٩٠ − ٧٠ = ٢٠°

∵ د منتصف هـ جـ ← ∴ ق(∠م د جـ) = ٩٠°

في △ م د جـ ∵ مجموع زواياه = ١٨٠°

∴ ق(∠د م جـ) = ١٨٠ − (٩٠ + ٢٠) = ٧٠°

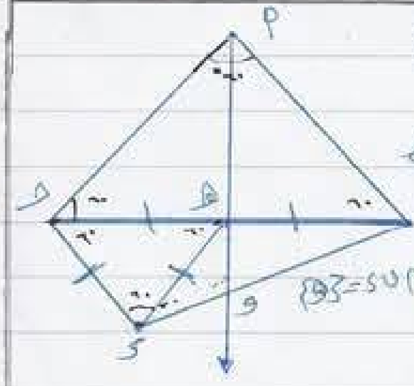
∵ م جـ // أ ب

∴ ق(∠د أ ب) = ق(∠د م جـ) = ٧٠° بالتناظر

$\boxed{\text{∴ ق(∠د أ ب) = ٧٠°}}$

السؤال الخامس (ب)

في الشكل المقابل



أ ب جـ ، د جـ هـ

△ مساويا الأضلاع

هـ منتصف ب جـ ، أ هـ ∩ د ب = {و}

(1) أثبت أن: أ جـ مماس للدائرة المارة برؤوس △ جـ هـ د

(2) أثبت أن: الشكل جـ د و هـ رباعي دائري

(3) عين مركز الدائرة المارة برؤوس الشكل جـ د و هـ

الحل

∵ △△ أ ب جـ ، د جـ هـ متساوي الأضلاع

∴ قياس كل زاوية فيهما = ٦٠°

$\boxed{\text{∵ ق(∠أ جـ هـ) = ق(∠جـ د هـ) = ٦٠°}}$

$\boxed{\text{∴ أ جـ مماساً للدائرة المارة برؤوس △ جـ هـ د}}$

∵ هـ ب = هـ د ← ق(∠ب هـ د) = ١٨٠ − ٦٠ = ١٢٠°

∴ ق(∠هـ ب د) = ق(∠هـ د ب) = (١٨٠ − ١٢٠) ÷ ٢ = ٣٠°

∴ ق(∠و د جـ) = ٦٠ + ٣٠ = ٩٠°

∵ هـ منتصف ب جـ ، △ أ ب جـ متساوي الأضلاع

∴ أ هـ ⊥ ب جـ ← ∴ ق(∠و هـ جـ) = ٩٠°

$\boxed{\text{∵ ق(∠و د جـ) + ق(∠و هـ جـ) = ١٨٠°}}$

$\boxed{\text{∴ الشكل جـ د و هـ رباعي دائري}}$

∵ ق(∠و د جـ) = ٩٠° ← و جـ قطر في الشكل

∴ مركز الدائرة المارة بالرؤوس جـ د و هـ هي $\boxed{\text{منتصف و جـ}}$

النموذج الاسترشادي | 40 | السابع

السؤال الأول (أ)

(١) إذا كان الشكل أ ب جـ د رباعي دائري، ق($\hat{أ}$) = ٣ ق($\hat{جـ}$) فإن ق($\hat{أ}$) = ...

الحل

∵ أ ب جـ د رباعي دائري

∴ ق($\hat{أ}$) + ق($\hat{جـ}$) = ١٨٠°

، ∵ ق($\hat{أ}$) = ٣ ق($\hat{جـ}$)

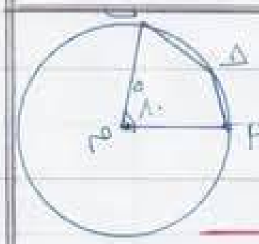
∴ ٣ ق($\hat{جـ}$) + ق($\hat{جـ}$) = ١٨٠°

∴ ٤ ق($\hat{جـ}$) = ١٨٠ ÷ ٤

∴ ق(جـ) = ٤٥°

∴ ق($\hat{أ}$) = ١٨٠ − ٤٥ = $\boxed{١٣٥°}$

(٢) في الشكل المقابل



ق(∠ أ م ب) = ٨٠°

فإن: ق(∠ أ جـ ب) = ١٤٠

الحل

∵ ق(∠ أ م ب) = ٨٠°

∴ ق(أ ب) المنعكسة = ٣٦٠ − ٨٠ = ٢٨٠°

∴ ق(∠ أ جـ ب) المحيطية = ½ × ٢٨٠ = ١٤٠°

∴ $\boxed{ق(∠ أ جـ ب) = ١٤٠°}$

(٣) إذا كان طول قطر دائرة ٥ سم، المستقيم ل يبعد عن مركزها ٢,٥ سم فإن ل يكون مماس للدائرة

الحل

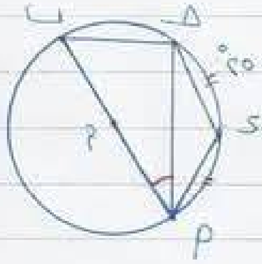
∵ القطر = ٥ سم ← نق = ٢,٥ سم

∵ البعد = نق

∴ $\boxed{ل \text{ مماس للدائرة}}$

السؤال الأول (ب)

في الشكل المقابل



أ ب قطر في الدائرة م

ق(أ د) = ق(د جـ) = ٢٥°

أوجد ق(∠ جـ أ ب)

الحل

∵ ق(أ د) = ق(د جـ) = ٢٥°

∴ ق(أ د جـ) = ٥٠°

∴ ق(∠ أ ب جـ) المحيطية = ½ × ٥٠

∴ ق(∠ أ ب جـ) = ٢٥°

∵ أ ب قطر ← ∴ ق(∠ أ جـ ب) = ٩٠°

∵ مجموع زوايا △ أ ب جـ = ١٨٠°

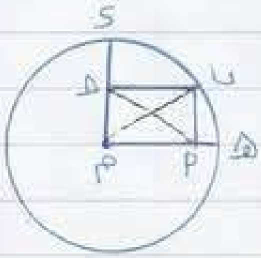
∴ ق(∠ جـ أ ب) = ١٨٠ − (٩٠ + ٢٥) = ٦٥°

∴ $\boxed{ق(∠ جـ أ ب) = ٦٥°}$

السؤال الثاني (أ)

(١) المماسان المرسومان من نهايتي قطر في الدائرة **متوازيان**

(٢) في الشكل المقابل



أ ب جـ م مستطيل
مرسوم في ربع دائرة
، م هـ = ٥ سم
فإن أ جـ = ٥ سم

الحل

∵ أ ب جـ م مستطيل ← القطران متساويان

∴ أ جـ = م ب = م هـ = نق = ٥ سم

∴ $\boxed{\text{أ جـ = ٥ سم}}$

(٣) دائرتان م ، ن متماستان من الداخل
، نصفا قطريهما ٥ سم ، ٨ سم
فإن م ن = ٣ سم

الحل

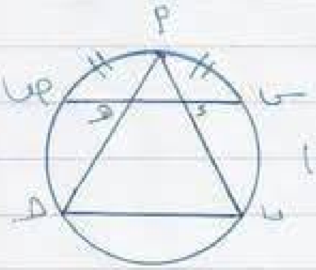
∵ م ، ن متماستان من الداخل

∴ م ن = الطرح = نق١ - نق٢
= ٨ - ٥ = ٣ سم

∴ $\boxed{\text{م ن = ٣ سم}}$

السؤال الثاني (ب)

في الشكل المقابل



إذا كانت: ق(أ س⌢) = ق(أ ص⌢)

برهن أن

الشكل د ب جـ هـ رباعي دائري

الحل

فكرة الحل ← الخارجة = المقابلة الداخلة للمجاور
خذ بالك من تمرين مشهور (١)

∵ أ ب ∩ س ص = {د}

∴ ق(∠أ د ص) = ½ [ق(أ ص⌢) + ق(ب س⌢)] ← (١)

∵ ق(∠جـ) المحيطية = ½ ق(أ س ب⌢)

∴ ق(∠جـ) = ½ [ق(أ س⌢) + ق(ب س⌢)] ← (٢)

∵ ق(أ س⌢) = ق(أ ص⌢) ← (٣)

من (٣) في (١)

∴ ق(∠جـ) = ½ [ق(أ ص⌢) + ق(ب س⌢)] ← (٤)

من (١) ، (٤)

∴ $\boxed{\text{ق(∠أ د ص) = ق(∠جـ)}}$

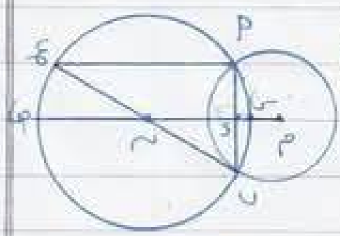
خارجية = الداخلة المقابلة للمجاورة لها

∴ $\boxed{\text{د ب جـ هـ رباعي دائري}}$

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

السؤال الثالث (أ)

في الشكل المقابل
الدائرة م ∩ الدائرة ن = {أ ، ب}
، ب ج قطر في ن



أثبت أن
ق(أس⌒) = ق(جص⌒)

الحل

∵ م ن خط المركزين ، أب وتر مشترك
∴ م ن ⊥ أب
∴ ق(∠أ د ص) = ٩٠° ← (١)

∵ في الدائرة ن ، ب ج قطر
∴ ق(∠ب أ ج) = ٩٠° ← (٢)

من (١) ، (٢)
∴ ق(∠ب أ ج) + ق(∠أ د ص) = ١٨٠°
في وضع تداخل

∴ أج // د ص

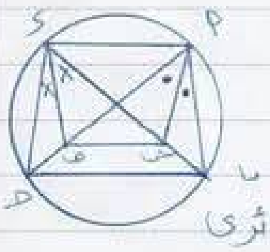
∵ أج // د ص في الدائرة ن

∴ ق(أس⌒) = ق(جص⌒)

#

السؤال الثالث (ب)

في الشكل المقابل
أ ب ج د رباعي دائري
أ س ينصف (∠ب أ ج)
، د ص ينصف (∠ب د ج)



أثبت أن
(١) أ س ص د رباعي دائري
(٢) س ص // ب ج

الحل

∵ أ ب ج د رباعي دائري
∴ ق(∠ب أ ج) = ق(∠ب د ج)
∵ أ س ينصف (∠ب أ ج) ، د ص ينصف (∠ب د ج)

∴ ق(∠س أ ص) = ق(∠ص د س)
مرسومتان على س ص

∴ أ س ص د رباعي دائري #

∵ أ ب ج د رباعي دائري

∴ ق(∠د أ ج) = ق(∠د ب ج) ← (١)

∵ أ س ص د رباعي دائري
∴ ق(∠د أ ص) = ق(∠د س ص) ← (٢)
من (١) ، (٢)

∴ ق(∠د س ص) = ق(∠د ب ج)
وهما في وضع تناظر

∴ س ص // ب ج

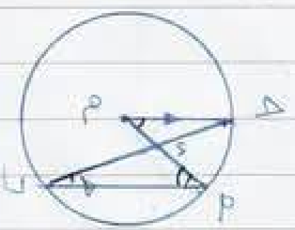
#

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠٠

السؤال الرابع (أ)

في الشكل المقابل



$\overline{أب}$ وتر في الدائرة م

، $\overline{أب} // \overline{هـ م}$

، $\overline{أ م} \cap \overline{ب هـ} = \{د\}$

أثبت أن ← ب د > أ د

الحل

طبعًا انت عارف لو ضلع > ضلع ← زاوية > زاوية

∵ م(∠هـ م أ) المركزية = ٢ م(∠هـ ب أ) المحيطية مشتركتان في أ هـ

∴ م(∠هـ م أ) > م(∠هـ ب أ) ← (١)

∵ $\overline{م هـ} // \overline{أب}$ ← م(∠هـ م أ) = م(∠م أ ب) بالتبادل ← (٢)

من (١)، (٢)

∴ $\boxed{م(∠هـ أ ب) > م(∠هـ ب أ)}$

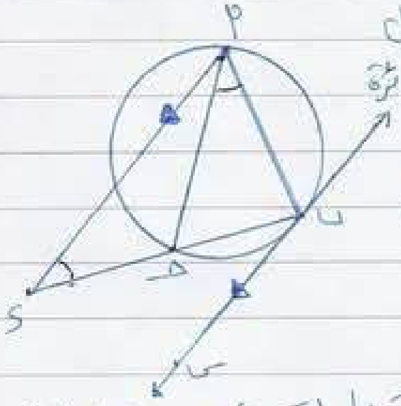
∴ $\boxed{ب د > أ د}$ #

هنتوصل لحلمك في الآخر

اوعى تيأس

السؤال الرابع (ب)

في الشكل المقابل



△ أ ب جـ مرسوم داخل دائرة

، $\overleftrightarrow{ب س}$ مماس لها

، $\overleftrightarrow{أ د} // \overleftrightarrow{ب س}$

أثبت أن

$\overline{أب}$ مماسة للدائرة المارة برؤوس △ أ جـ د

الحل

∵ هـ س مماسًا للدائرة عند ب

∴ م(∠ب أ جـ) = م(∠د ب س) ← (١) محيطية ومماسية مشتركتان في ب جـ

∵ ب س // أ د ، ب د قاطع لهما

∴ م(∠س ب د) = م(∠ب د أ) ← (٢) بالتبادل

من (١)، (٢)

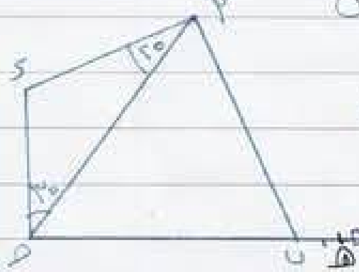
∴ $\boxed{م(∠ب أ جـ) = م(∠أ د جـ)}$

∴ $\boxed{\overline{أب} \text{ مماسة للدائرة المارة برؤوس } △ أ جـ د}$

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠٠

السؤال الخامس (أ)

في الشكل المقابل



ق(∠د أ جـ) = ٢٥°

ق(∠د جـ أ) = ٣٥°

، هـ ∈ ب جـ →

، أ ب جـ د رباعي دائري

أوجد ق(∠أ ب هـ)

الحل

في △ أ د جـ

∵ مجموع قياسات زواياه = ١٨٠°

∴ ق(∠د) = ١٨٠ - (٢٥ + ٣٥) = ١٢٠°

∵ أ ب جـ د رباعي دائري

∴ ق(∠أ ب هـ) الخارجة = ق(∠د) المقابلة الداخلة للمجاورة

∴ $\boxed{\text{ق(∠أ ب هـ) = ١٢٠°}}$

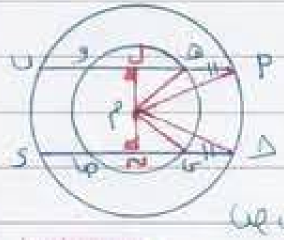
قال تعالى

" وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ "

صدق الله العظيم

السؤال الخامس (ب)

في الشكل المقابل



دائرتان متحدتا المركز م

، أ هـ = جـ س

أثبت أن هـ و = س ص

الحل

بعد العمل

العمل: نرسم م أ ، م جـ ، م هـ ، م س

، م ل ⊥ أ ب ، م ن ⊥ جـ د

∵ △△ أ هـ م ، جـ س م

فيهما
- أ هـ = جـ س (معطى)
- م أ = م جـ (نق الكبرى)
- م هـ = م س (نق الصغرى)

∴ △△ متطابقان وينتج أن

ق(∠هـ أ م) = ق(∠س جـ م)

∵ △△ أ ل م ، جـ ن م

فيهما
- م جـ = م أ (نق الكبرى)
- ق(∠ل) = ق(∠ن) = ٩٠°
- ق(∠ل أ م) = ق(∠م جـ ن) (اثبت)

∴ △△ متطابقان وينتج أن $\boxed{\text{م ل = م ن}}$ (أبعاد متساوية)

∵ م ل ⊥ هـ و ، م ن ⊥ س ص

∴

∴ $\boxed{\text{هـ و = س ص}}$

أوتار متساوية

مستر
يوسف عوض الله الديب
ت: ٠١٠٩٤٧٥٩٦٥٠