مراجعة ليلة الامتحان فى الهندس

إعداد أسرة الرياضيات :

مجدى فاضل

عاطف عبد السلام

جمال أبو سريع

السؤال الأول : أكمل ما يأتي :-

١) أكبر الأوتار طولاً في الدائرة يسمي....

٢) المماس لدائرة يكون .... نصف القطر المرسوم من نقطة التماس

٣) المستقيم العمودي على قطر الدائرة من إحدي نهايتيه يكون ....

٤) خط المركزين لدائرتين متقاطعتين هو محور تماثل ....

٥) إذا كانت دائرة م طول قطرها ٦سم، أ نقطة في المستوي بحيث أ م = ٤سم فإن أ تقع .... الدائرة.

٦) دائرة م طول نصف قطرها نق ، أ نقطة في مستوي الدائرة فإذا كان :

م أ = $\frac{٢}{٣}$ نق فإن نقطة أ تقع ....

٧) م دائرة طول نصف قطرها ٧سم ، ن دائرة طول نصف قطرها ٤سم وكان م ن = ٢ سم فإن الدائرتين تكونان....

٨) إذا كان سطح الدائرة م $\cap$ سطح الدائرة ن = { أ } فإن الدائرتين م ، ن .....

٩) عدد الدوائر التى تمر بنقطتين معلومتين ....

١٠) الدائرة التى تمر بروؤس مثلث تسمي...

١١) في الدائرة الواحدة (أو في الدوائر المتطابقة) إذا كانت الأوتار على أبعاد متساوية من المركز فإنها.........

١٢) قياس القوس يساوي ضعف ....

١٣) الوتران المتوازيان في الدائرة يحصران قوسين ....

١٤) في الدائرة الواحدة (أو الدوائر المتطابقة) الأقواس المتساوية في القياس أوتارها .....

١٥) القوسان المحصوران بين وتر ومماس يوازية في الدائرة ....

١٦) قياس الزاوية المركزية......... الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس.

١٧) الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة ....

١٨) في الدائرة الواحدة (أو الدوائر المتطابقة) الزوايا المحيطية التى تحصر أقواساً متساوية في القياس ....

١٩) يكون الشكل الرباعي دائرياً إذا وجدت نقطة في مستواه ....

٢٠) في الشكل الرباعي الدائري كل زاويتين متقابلتين ....

٢١) قياس الزاوية الخارجة عند أى رأس من رءوس الشكل الرباعي الدائري يساوي ......

٢٢) القطعتان المماستان المرسومتان من نقطة خارج الدائرة ....

٢٣) المماسان المرسومان من نهايتى قطر في الدائرة ....

٢٤) مركز الدائرة الداخلة لأي مثلث هو نقطة تقاطع ....

٢٥) قياس الزاوية المماسية = قياس الزاوية .... المشتركة معها في .....

٢٦) قياس المماسية يساوي نصف قياس الزاوية .... المشتركة معها في القوس

السؤال الثاني :-

اختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

١) أى مستقيم يمر بمركز الدائرة هو....

(أ) قطر فيها (ب) محور تماثل لها

(جـ) وتر فيها (د) مماس لها

٢) دائرة طول نصف قطرها $\frac{٥}{ط}$ سم فإن محيطها .... سم

(أ) ٨ (ب) ١٠ (جـ) ١٢ (د) $\frac{١٠}{ط}$

٣) م ، ن دائرتان متماستان من الداخل وطولا نصفي قطريهما نق، ، نق، فإذا كان م ن = ٨ سم ، نق، = ٣ سم

فإن : نق، يساوي .... سم

(أ) ٥ (ب) ١١ (جـ) ١٠ (د) ٤

٤) إذا كان سطح الدائرة م $\cap$ سطح لدائرة ن= ϕ فإن الدائرتين م، ن تكونان ....

(أ) متماستين من الداخل

(ب) متماستين من الخارج

(جـ) متباعدتان (د) متقاطعتان

٥) م ، ن دائرتان متماستان من الخارج فإذا كان نصف قطر الدائرة م = ٣ سم ، م ن = ٧سم فإن النسبة بين محيط الدائرة م : محيط الدائرة ن = ... : ....

(أ) ٧:٤ (ب) ٤:٧ (جـ) ٤:٣ (د) ٣:٤

٦) محور التماثل للوتر المشترك $\overline{\text{أ ب}}$ لدائرتين م ، ن هو ....

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

٧) قياس نصف الدائرة = ...

(أ) ط نق (ب) ٩٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٣٦٠°

٨) طول القوس المقابل لزاوية محيطية قياسها ٩٠° في دائرة محيطها ٦٠ سم يساوي .... سم

(أ) ٢٠ (ب) ١٥ (حـ) ٣٠ (د) ٦٠

٩) قوس من دائرة طوله $\frac{١}{٣}$ ط نق فإنه يقابل زاوية مركزية قياسها ....

(أ) ٢٤٠ (ب) ٣٠ (حـ) ١٢٠ (د) ٦٠

١٠) الزاوية المحيطية التى تقابل قوساً أصغر في الدائرة تكون ....

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

١١) الشكل الرباعي الذي يمكن أن تمر بروؤسة دائرة هو ....

(أ) شبه المنحرف (ب) المعين

(جـ) المستطيل (د) متوازي الأضلاع

١٢) في الشكل الرباعي الدائري كل زاويتين مرسومتين على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة منها ....

(أ) متساويتان في القياس (ب) متتامتان

(جـ) متكاملتان (د) متبادلتان

١٣) في الدائرة م إذا كان : $\overline{\text{ب حـ}}$ قطراً ، ق($\overset{\frown}{\text{أ ب}}$) = ق($\overset{\frown}{\text{أ حـ}}$)

فإن: ق(∠أ ب حـ) = ...

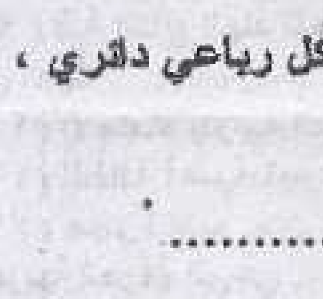
(أ) ٦٠ (ب) ٩٠ (جـ) ٤٥ (د) ١٨٠

١٤) إذا كان: أ ب حـ د شكل رباعي دائري ، ق(∠أ) = ٣ق(∠حـ)

فإن: ق(∠حـ) = ...

(أ) ٤٥ (ب) ١٥ (حـ) ٩٠ (د) ١٣٥

١٥) في الشكل المقابل :-

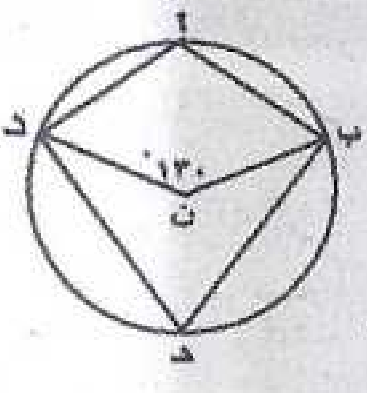


دائرتان متحدتا المركز م ، إذا كان :

ق($\overset{\frown}{\text{حـ د}}$) = ٦٠° فإن ق($\overset{\frown}{\text{أ ب}}$)=.........

(أ) ١٢٠ (ب) ٦٠ (حـ) ٣٠ (د) ٩٠

١٦) في الشكل المقابل :-

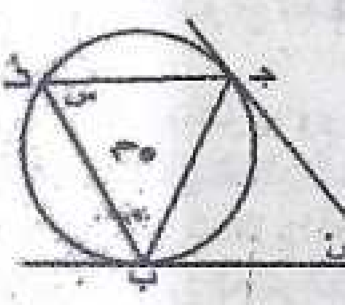


أ ب حـ د شكل رباعي
مرسوم داخل دائرة
مركزها ن فإذا كان :
ق(∠ ب ن د)= ١٣٠°
فإن : ق(∠ ب أ د) =..........
(أ) ١١٥ (ب) ١١٠ (حـ) ٩٠ (د) ٦٥

١٧) عدد المماسات المشتركة التى يمكن رسمها لدائرتين متباعدتين ....
(أ) ٢ (ب) ٣ (حـ) ٤ (د) عدد لا نهائي

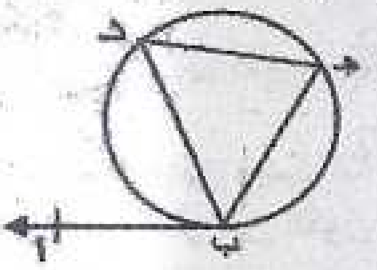
١٨) إذا كان قياس زاوية مماسية = ٢٥° فإن قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس = ...
(أ) ٢٥ (ب) ٥٠ (جـ) ٧٥ (د) ٩٠

١٩) في الشكل المقابل :-



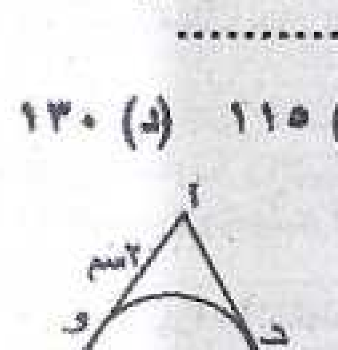
أ ب ، أ حـ يمسان
الدائرة م فإن:
قيمة س =.......
(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (حـ) ٦٠ (د) ٩٠

٢٠) في الشكل المقابل :



ب أ مماس ، ق(∠ ب د حـ) = ٥٠°
فإن ق(∠أ ب جـ) = ...
(أ) ٥٠ (ب) ١٠٠ (حـ) ١١٥ (د) ١٣٠

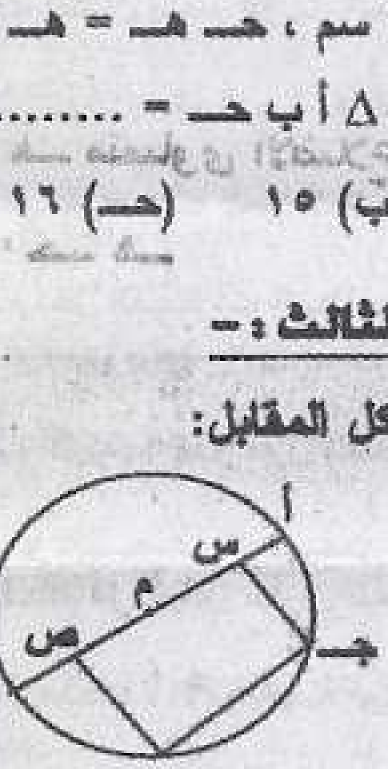
٢١) في الشكل المقابل:-



∆ أ ب حـ مرسوم
خارج دائرة تمس
أضلاعه في د ، هـ ، و
فإذا كان أ و = ٢ سم ،
و حـ = ٣ سم ، حـ هـ = هـ ب
فإن محيط ∆ أ ب حـ = ... سم
(أ) ١٤ (ب) ١٥ (حـ) ١٦ (د) ١٧

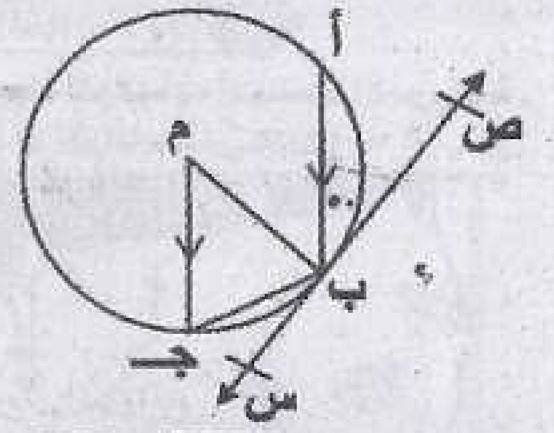
السؤال الثالث :-

أ) في الشكل المقابل:



أ ب قطر في الدائرة م ، جـ د وتر فيها ،
س جـ ⊥ جـ د ، ص د ⊥ حـ د
اثبت أن : أ س = ب ص

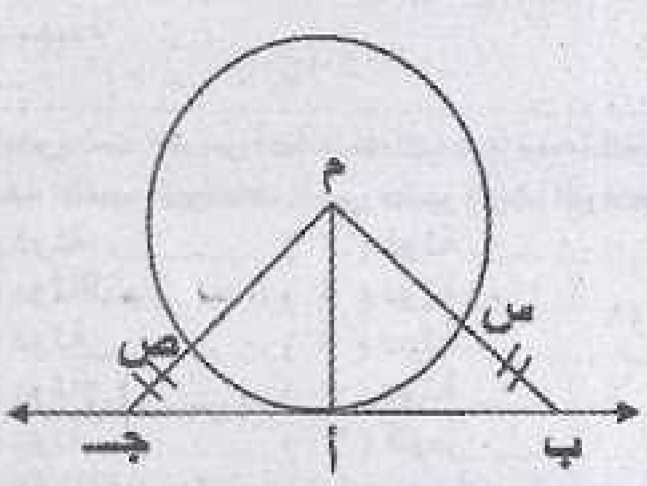
ب) في الشكل المقابل:



دارة مركزها م ، ب أ // م جـ ، ص س
مماس للدائرة عند ب فإذا كان:
ق(∠أ ب ص)=٥٠°
اوجد : ق(∠جـ ب س)

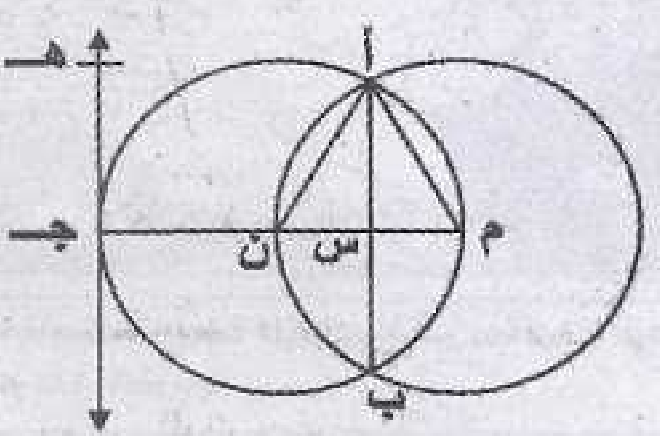
السؤال الرابع :

أ) في الشكل المقابل:



ب جـ مماس للدائرة م عند أ ،
م ب ∩ الدائرة م = { س } ،
م جـ ∩ الدائرة م={ ص } فإذا كان
ب س = جـ ص
فأثبت أن : ق(∠ب م أ) = ق(∠جـ م أ)

ب) في الشكل المقابل:



م،ن دائرتان متطابقتان حيث م ∋ الدائرة ن ∋ للدائرة م ، جـ هـ مماس للدائرة ن
اثبت ان
(١) أ ب // جـ هـ (٢) م س = س ن

السؤال الخامس :

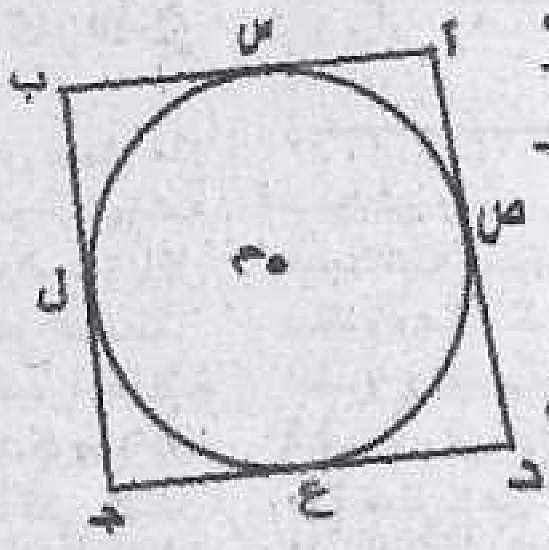
أ) أ ب ، أ جـ وتران متساويان في الطول في الدائرة م ، د ، هـ منتصفا أ ب ، أ جـ علي الترتيب رسم م د فقطع الدائرة في س ورسم م هـ فقطع الدائرة في ص
اثبت أن : ق(∠س أ ب)=ق(∠ص أ جـ)

ب) أ ب ، جـ د وتران متساويان في الطول في الدائرة م والنقطتان س ، ص منتصفا أ ب ، جـ د بحيث ب ، د في جهة واحدة من س ص اثبت ان :
ق(∠ب س ص)= ق(∠ د ص س)

مراجعة ليلة الامتحان فى الهندسة.. للشهادة الإعدادية «بقية ص ١٦»

السؤال السادس :-

أ) في الشكل المقابل :-

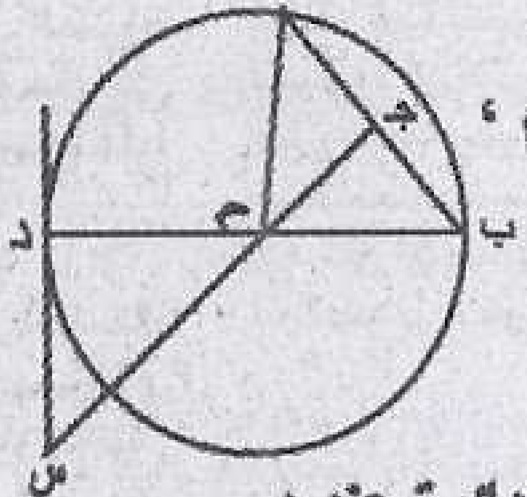


أ ب حـ د شكل رباعي مرسوم خارج دائرة ،

أ ب = ٧ سم ، د جـ = ١٠ سم

أوجد محيط الشكل الرباعي

ب) في الشكل المقابل :



أ ب وتر في الدائرة م ، حـ منتصف أ ب ، ب د قطر ، د س قطعة مماسية للدائرة عند د ، حـ م ∩ د س = {س}

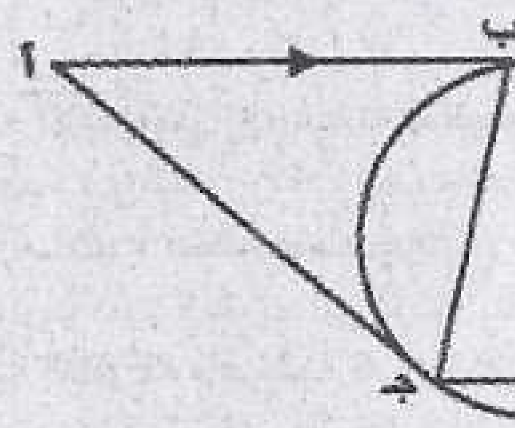
أثبت أن :

١) الشكل ب حـ د س رباعي دائري

٢) ق(∠س) = $\frac{1}{2}$ ق(أ د)

السؤال السابع :-

أ) في الشكل المقابل :-

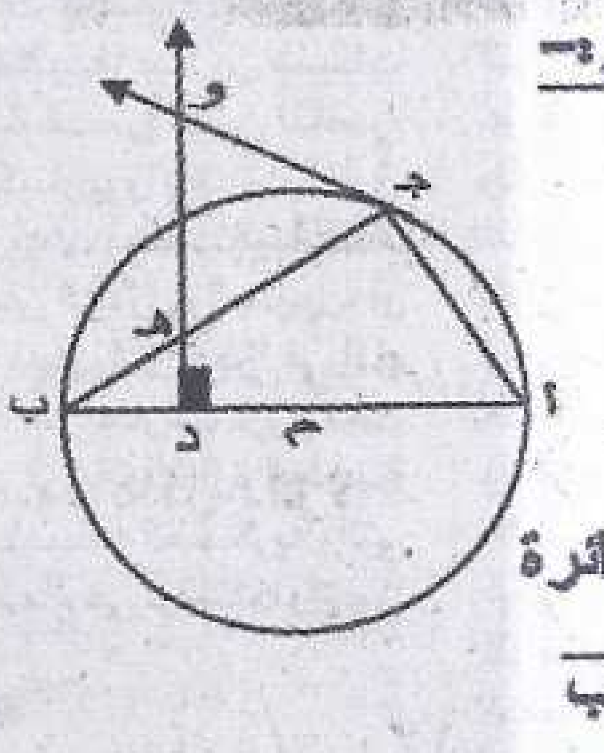


أ ب ، أ جـ قطعتان مماستان ، حـ د // أ ب

أثبت أن : حـ ب ينصف ∠أ حـ د

ب) أ ب حـ مثلث مرسوم داخل دائرة ، رسم أ س مماس للدائرة عند أ ، رسم د هـ // ب حـ حيث د ∈ أ ب ، هـ ∈ أ حـ ، أثبت أن أ س مماس للدائرة المارة بالنقط أ ، د ، هـ

السؤال العاشر :-



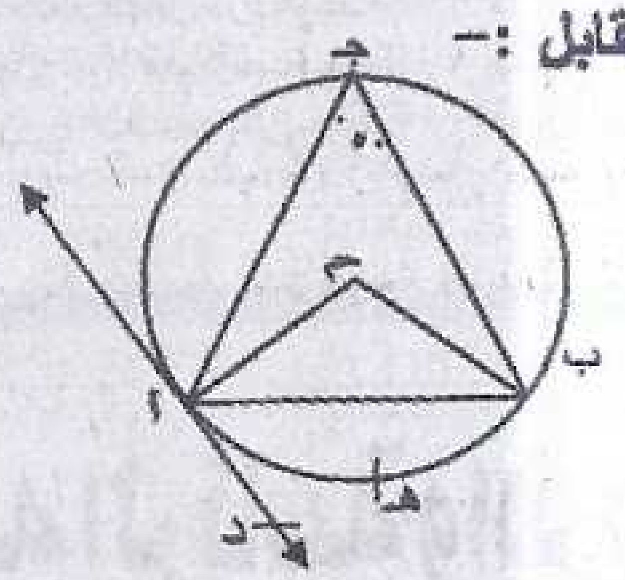
أ) أ ب قطر في الدائرة م ، حـ ∈ للدائرة م ، حـ و مماس للدائرة عند حـ ، د ∈ م ب بحيث د هـ ⊥ أ ب، د هـ ∩ حـ و = {و}

أثبت أن :-

١) الشكل أ د هـ حـ رباعي دائري

٢) و هـ = و حـ

ب) في الشكل المقابل :-

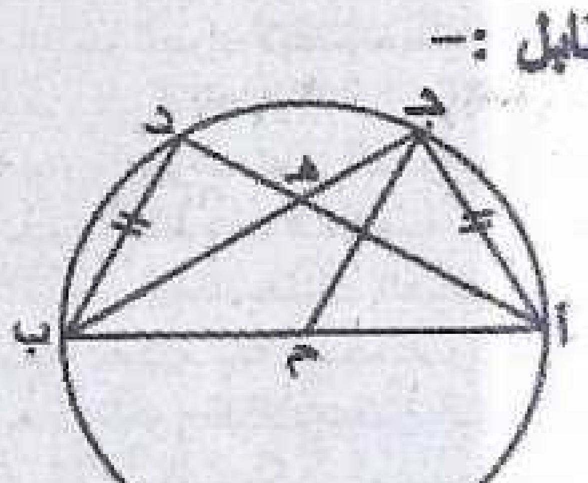


أ د مماس للدائرة م، ق(∠أ حـ ب)= ٥٠°

أوجد : ق(∠د أ ب) ، ق (أ هـ ب)

السؤال الحادي عشر :-

أ) فى الشكل المقابل :-



أ ب قطر فى الدائرة م ، أ حـ ، ب د وتران متساويان فى الطول ، أ د ∩ ب حـ = { هـ }

أثبت أن : ق(∠أ م حـ) = ق(∠أ هـ حـ)

ب) أ ب حـ مثلث متساوى الأضلاع مرسوم داخل الدائرة ، د ∈ أ ب أخذت نقطة هـ ∈ د حـ بحيث أ د = د هـ

أثبت أن :

٩) ٦٠ ١٠) حادة

١١) المستطيل ١٢) متساويتان في القياس

١٣) ٤٥ ١٤) ٤٥

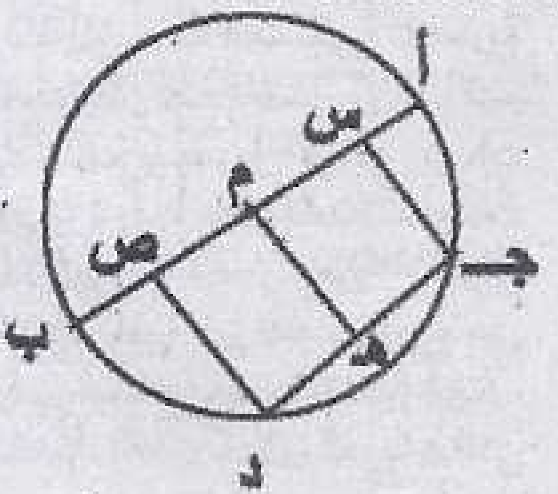
١٥) ٦٠ ١٦) ١١٥

١٧) ٤ ١٨) ٥٠

١٩) ٦٠ ٢٠) ١٣٠

٢١) ١٦

إجابة السؤال الثالث :



أ) نرسم م هـ ⊥ جـ د يقطعه في هـ

∴ م هـ ⊥ جـ د

∴ هـ منتصف جـ د

ق(∠س جـ هـ)=ق(∠م هـ د) = ٩٠°

وهما في وضع تناظر

∴ س جـ // م هـ بالمثل م هـ // ص د

∴ س جـ // م هـ // ص د

∴ س ص ، جـ د قاطعان لهما ،

جـ هـ = هـ د

∴ س م = م ص ـــــ(١)

∴ أ م = ب م = نق ـــــ(٢)

∴ أ م – س م = ب م – م ص

∴ أ س = ب ص

ب) ∴ ص س مماس للدائرة م عند ب

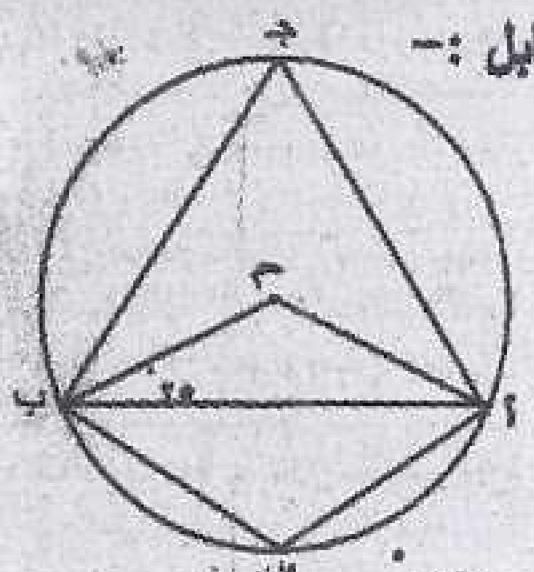
∴ م ب ⊥ ص س

∴ ق(∠م ب ص) = ق(∠م ب س)= ٩٠°

∴ ق(∠م ب أ) = ٩٠° – ٥٠° = ٤٠°

أ) أ ب حـ د مستطيل مرسوم داخل دائرة ،
رسم الوتر د هـ بحيث د هـ = د حـ
أثبت أن : ب هـ = أ د

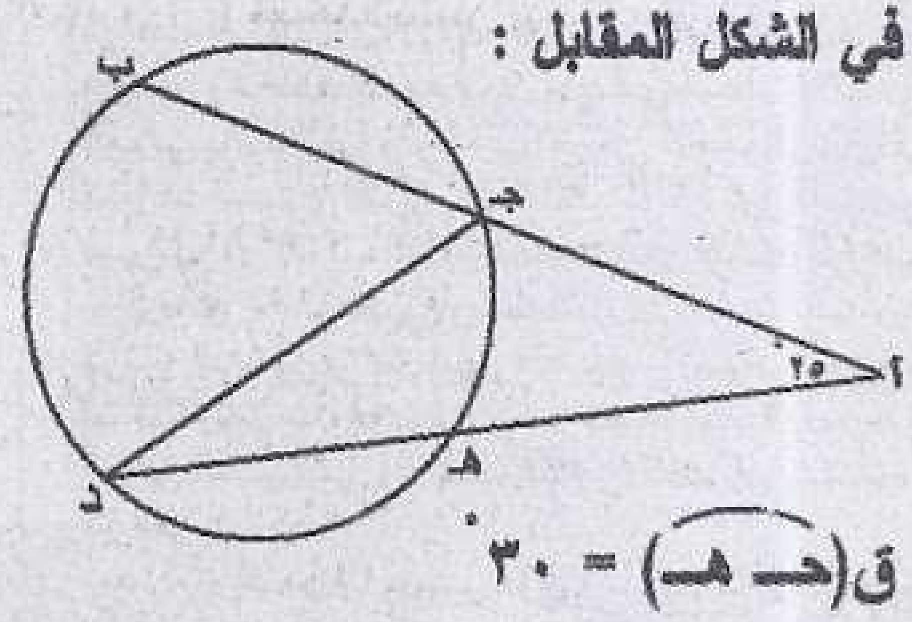
ب) في الشكل المقابل :-



ق(∠م ب أ) = ٢٥°
أوجد : ق(∠أ م ب) ، ق(∠أ حـ ب)
ق(∠أ س ب)

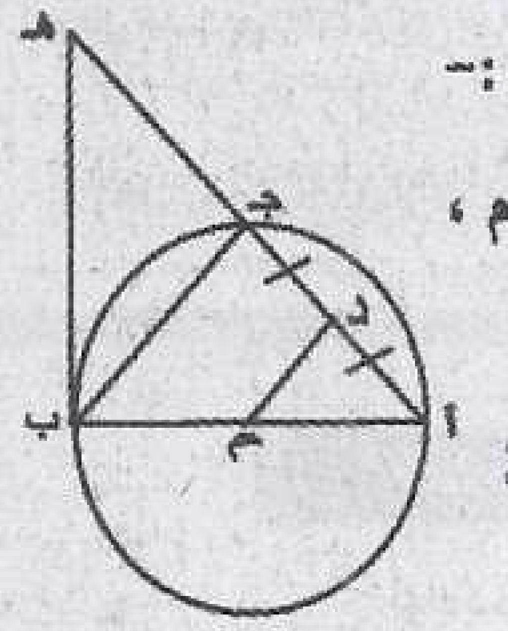
السؤال التاسع :-

أ) في الشكل المقابل :



ق(حـ هـ) = ٣٠°
ق(∠أ) = ٢٥°
أوجد : ق(ب د)

ب) في الشكل المقابل :-



أ ب قطر في الدائرة م ،
أ حـ وتر ،
ب هـ مماس للدائرة
عند ب أثبت أن :-
١) م ب هـ د رباعي دائري.
٢) م د // ب حـ
٣) ب أ مماس للدائرة المارة بالنقط ب، حـ ،هـ

(٢) د ب = حـ هـ

الإجابــة

إجابة السؤال الأول :-

١) قطر الدائرة ٢) عمودياً على
٣) مماساً للدائرة ٤) الوتر المشترك
٥) خارج ٦) داخل الدائرة م
٧) متداخلتان
٨) متماستان من الخارج
٩) عدد لا نهائي
١٠) الدائرة الخارجة لهذا المثلث
١١) تكون متساوية في الطول
١٢) قياس الزاوية المحيطية المحصور بين ضلعيها
١٣) متساويين في القياس
١٤) متساوية في الطول
١٥) متساوية في لقياس
١٦) ضعف قياس ١٧) قائمة
١٨) تكون متساوية في القياس
١٩) على أبعاد متساوية من رءوسه
٢٠) متكاملتان
٢١) قياس الزاوية الداخلة المقابلة للمجاورة لها
٢٢) متساويتان في الطول
٢٣) يكونان متوازيين
٢٤) منصفات زواياه الداخلة
٢٥) المحيطية ، القوس ٢٦) المركزية

إجابة السؤال الثاني :-

١) محور تماثل لها ٢) ١٠
٣) ١١ ٤) متباعدتان
٥) ٣ : ٤ ٦) م ن
٧) ١٨٠° ٨) ٣٠

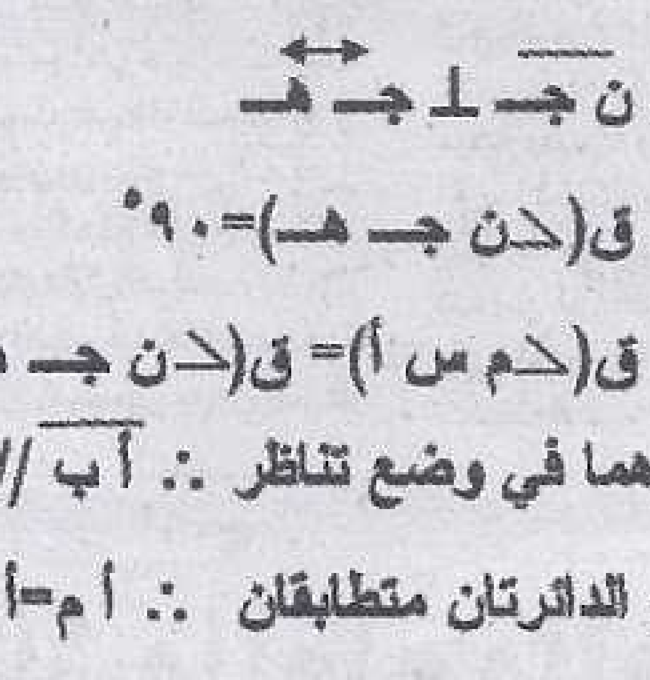
∴ ق(∠ب م جـ)=ق(∠أ ب م)=٤٠° بالتبادل
∴ م ب = م جـ
∴ ق(∠م ب جـ) = ق(∠م جـ ب)
= $\frac{١٨٠° - ٤٠°}{٢}$ = ٧٠°
∴ ق(∠جـ ب س)= ٩٠° - ٧٠° = ٢٠

إجابة السؤال الرابع :

أ) ∴ م س = م ص = نق
ب س = حـ ص
بالجمع
م ب = م حـ ــــ(١)
ب حـ مماس للدائرة م عند أ
م أ ⊥ ب حـ ــــ(٢)
من (١) ، (٢) ∴ أ م ينصف ∠ب م حـ
∴ ق(∠ب م أ) = ق(∠حـ م أ)

ب)
∴ م ن خط المركزين ، أ ب الوتر المشترك
∴ م ن ⊥ أ ب ∴ ق(∠م س أ)=٩٠°
∴ جـ هـ مماس للدائرة ن عند جـ
∴ ن جـ ⊥ جـ هـ
∴ ق(∠ن جـ هـ)=٩٠°
∴ ق(∠م س أ)= ق(∠ن جـ هـ)=٩٠
وهما في وضع تناظر ∴ أ ب // جـ هـ
∴ الدائرتان متطابقان ∴ أ م=أ ن=نق
∴ م ن ⊥ أ س ∴ م س = س ن

إجابة السؤال الخامس :



أ) ∴ د منتصف أ ب ∴م د ⊥ أ ب
∴ هـ منتصف أ جـ
∴ م هـ ⊥ أ جـ ∴ أ ب = أ جـ
∴ م د = م هـ ــــ(١)

المدرسة الفنية المتقدمة التجارية الخاصة نظام ٥ سنوات
بنين وبنات
تقبل الحاصلين على الإعدادية بمجموع ١٥٠ درجة
• تؤهل للإلتحاق بوظائف شركات التأمين والبنوك
• تؤهل المتفوقين للالتحاق بالصف الثاني بالجامعات المصرية
• الدراسة صباحية بنظام اليوم الكامل
• تـؤجـل التجنيـد للبنين
• مادة الحاسب الآلي إجبارية من الصف الأول
• الأماكن بالصف الأول محدودة والقبول بأسبقية التقديم
• تقبل الحاصلين على الإعدادية لهذا العام والعام السابق من جميع المحافظات
• الاستعلام والتقديم يوميا بالمدرسة
٢٤ شارع صفية زغلول - المنيرة - امام وزارة التربية والتعليم e-mail:elmster_1010@hotmail.com
ت:٢٧٩٤٧٦٠٦ / ٠١٢٢١١٧٩١٥٤ / ٠١١٢٢٢٢٢٣٤٧ / ٠١٢٨٤٤٤٢٤٥٣ elmster1010@yahoo.com

∴ م س = م ص ——— (٢)

بطرح (١) من (٢)

س د = ص هـ

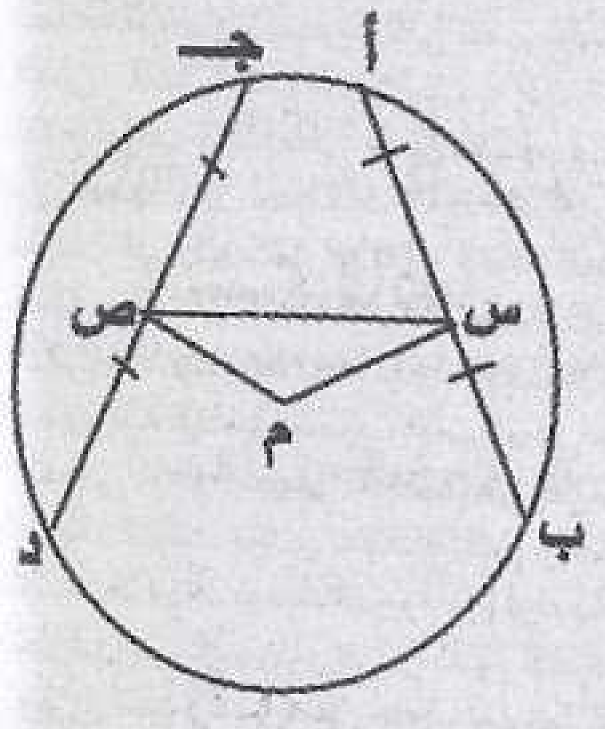
Δ أ س د ، Δ أ ص هـ

فيهما
أ د = أ هـ
س د = ص هـ
ق(∠ أ د س) = ق(∠ أ هـ ص) = ٩٠°

∴ Δ أ س د = Δ أ ص هـ وينتج أن

ق(∠ س أ ب) = ق(∠ ص أ جـ)

ب)



١

∴ س منتصف أ ب ∴ م س ⊥ أ ب

∴ ص منتصف جـ د ∴ م ص ⊥ جـ د

∴ ق(∠ ب س م) = ق(∠ د ص م) = ٩٠° ـــ (١)

∴ أ ب = جـ د ∴ م س = م ص

∴ ق(∠ م س ص) = ق(∠ م ص س) ـــ (٢)

بجمع (١) و (٢)

∴ ق(∠ ب س ص) = ق(∠ د ص س)

إجابة السؤال السادس :-

أ) أ س ، أ ص مماستان ∴ أ س = أ ص

ب س ، ب ل مماستان ∴ ب س = ب ل

د ع ، د ص مماستان ∴ د ع = د ص

جـ ع ، جـ ل مماستان ∴ حـ ع = حـ ل

بالجمع

أ س + ب س + د ع + حـ ع = أ ص + ب ل + د ص + حـ ل

أ ب + د حـ = أ د + ب حـ

١٧ = أ د + ب حـ

∴ محيط الشكل أ ب حـ د = ١٧ + ١٧

= ٣٤ سم

∴ أ ب = د هـ ، ∴ ق(أ ب) = ق(د هـ)

بإضافة ق(أ هـ) للطرفين

∴ ق(ب أ هـ) = ق(أ هـ د)

∴ ب هـ = أ د

ب) م أ = م ب = نق

∴ ق(∠ م أ ب) = ق(∠ م ب أ) = ٢٥°

∴ ق(∠ أ م ب) = ١٨٠° − (٢٥° + ٢٥°)

= ١٣٠°

ق(∠ أ حـ ب) محيطية = ١/٢ ق(∠ أ م ب) مركزية = ٦٥°

أ حـ ب س رباعي دائري

∴ ق(∠ أ س ب) = ١٨٠° − ٦٥° = ١١٥°

إجابة السؤال التاسع :-

أ) ب حـ ، د هـ وتران متقاطعان خارج الدائرة

∴ ق(∠ أ) = ١/٢ ق(ب د) − ١/٢ ق(حـ هـ)

٢٥ = ١/٢ ق(ب د) − ١٥°

١/٢ ق(ب د) = ٢٥° + ١٥° = ٤٠°

∴ ق(ب د) = ٨٠°

ب) ب هـ مماس ، أ ب قطر

∴ ق(∠ م ب هـ) = ٩٠°

د منتصف أ حـ ∴ م د ⊥ أ حـ

∴ ق(∠ م د هـ) = ٩٠°

∴ ق(∠ م ب هـ) + ق(∠ م د هـ) = ١٨٠°

∴ م ب هـ د رباعي دائري

∴ Δ أ ب حـ فيه د منتصف أ حـ ،

م منتصف أ ب ، ∴ م د // ب حـ

∴ ق(∠ أ م د) = ق(∠ م ب حـ) بالتناظر

∴ ق(∠ أ م د) = ق(∠ هـ)

الخارجة عن الرباعي الدائري

∴ ق(∠ أ ب حـ) = ق(∠ هـ)

∴ ب أ مماس للدائرة المارة بالنقط ب، حـ، هـ

إجابة السؤال العاشر :-

أ) د هـ ⊥ أ ب ∴ ق(∠ أ د هـ) = ٩٠°

أ ب قطر ∴ ق(∠ أ حـ ب) = ٩٠°

∴ ق(∠ أ د هـ) + ق(∠ أ حـ هـ) = ١٨٠°

∴ ق(∠ب حـ س) = ٩٠°

د س مماس ، م د نصف قطر

∴ ق(∠ب د س) = ٩٠°

∴ ق(∠ب حـ س)=ق(∠ ب د س)=٩٠°

وهي مرسومتان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة منها

∴ ب حـ د س رباعي دائري

∴ ق(∠أ ب د) = ق(∠س)

ق(∠أ ب د) محيطية = ١/٢ ق(أ د)

$\boxed{∴ ق(∠س) = ١/٢ ق(أ د)}$

إجابة السؤال السابع :-

أ) أ ب ، أ حـ مماستان للدائرة م

∴ أ ب = أ حـ

ق(∠أ ب حـ) = ق(∠أ حـ ب) ـ(١)

أ ب // حـ د ، ب د قاطع لهما

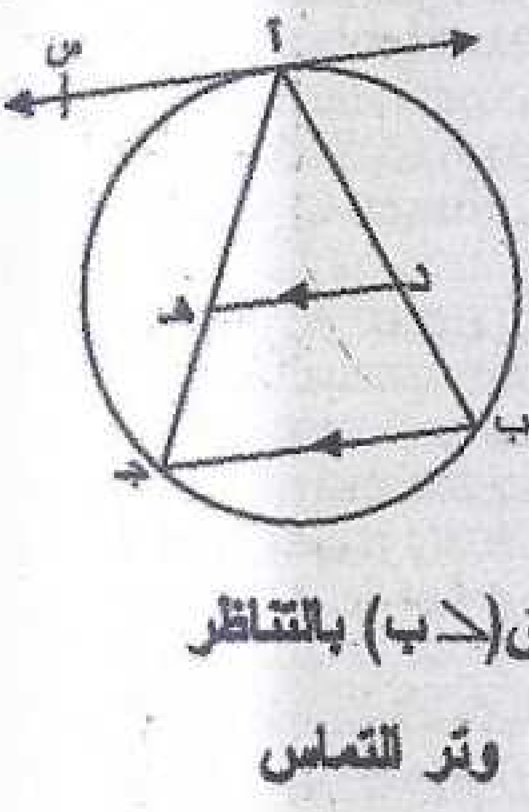
∴ ق(∠أ ب حـ)=ق(∠ب حـ د) بالتبادل ـ(٢)

من (١) ، (٢) ينتج أن :-

ق(∠أ حـ ب) = ق(∠ب حـ د)

$\boxed{∴ حـ ب ينصف ∠أ حـ د}$

ب)



د هـ // ب حـ ،

أ ب قاطع لهما

∴ ق(∠أ د هـ) = ق(∠ب) بالتناظر

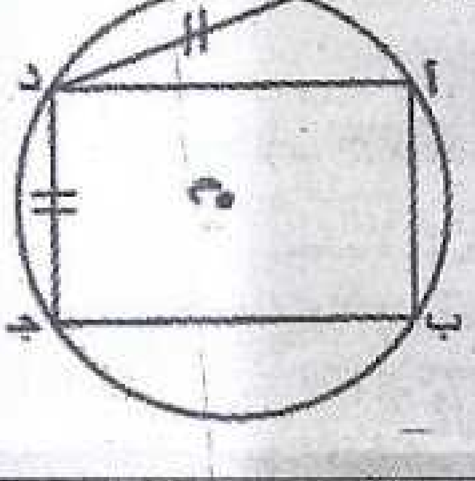
أ س مماس ، أ حـ وتر التماس

∴ ق(∠س أ حـ) المماسية=ق(∠ب) المحيطية

∴ ق(∠س أ حـ) = ق(∠أ د هـ)

∴ أ س مماس للدائرة المارة بالنقط أ ، د ، هـ

إجابة السؤال الثامن:



أ) أ ب حـ د مستطيل

∴ أ ب = د حـ

∴ د هـ = د حـ

∴ الشكل أ د هـ حـ رباعي دائري

حـ و مماس ، حـ ب وتر التماس

∴ ق(∠ و حـ هـ) المماسية = ق(∠أ) محيطية

∠ و هـ حـ خارجة عن الرباعى الدائرى أ حـ هـ د

ق (∠و هـ حـ) = ق(∠أ)

∴ ق(∠ و حـ هـ)= ق(∠حـ هـ و)

∴ و هـ = و حـ

ب) أ د مماس ، أ ب وتر التماس

∴ ق(∠ب أ د)المماسية=ق(∠حـ)المحيطية = ٥٠°

∴ ق(أ هـ ب) = ٢ق (∠ب أ د) = ١٠٠°

إجابة السؤال الحادي عشر:

أ) أ حـ = د ب

∴ ق(أ حـ) = ق(د ب)

∴ ق(∠أ هـ حـ)= ١/٢ [ق(أ حـ)+ق(دب)]

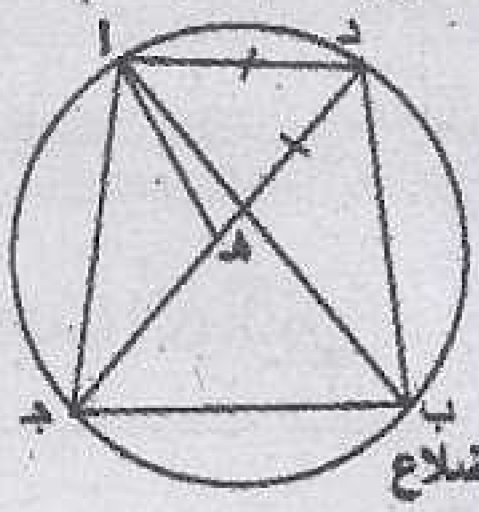
= ١/٢ [ق(أ حـ)+ق(أ حـ)]

= ق(أ حـ)

ق(∠أ م حـ) المركزية = ق(أ حـ)

∴ ق(∠أ م حـ) = ق(∠أ هـ حـ)

ب)



Δ أ ب حـ متساوى الأضلاع

∴ ق(∠ب) = ٦٠°

∴ ق(∠أ د هـ) = ق(∠ب) = ٦٠°

د أ = د هـ

∴ Δ أ د هـ متساوى الأضلاع (أولاً)

∴ ق(∠د أ هـ)= ق(∠ب أ حـ)= ٦٠°

وبطرح ق(∠ب أ هـ) من الطرفين

∴ ق(∠د أ ب) = ق(∠هـ أ حـ)

Δ أ د ب ، Δ أ هـ حـ

فيهما { أ د = أ هـ
أ ب = أ حـ
ق(∠د أ ب) = ق(∠هـ أ حـ) }

∴ Δ أ د ب ≡ Δ أ هـ حـ وينتج أن

ب د = هـ حـ (ثانياً)