الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة تبوك

حقيبة تدريبية

مهارات واستراتيجيات للتعامل مع اختبار القدرات العامة

(القسم الكمي)

إعداد

محمد علي الجهني	رئيس قسم الرياضيات
محمد فضل الشهري	مشرف تربوي
سهيل عبداللطيف الصالح	معلم – ثانوية تبوك
سمير محمد وهدان	معلم – ثانوية تمام بن العباس
أحمد محمد عنبر	معلم – ثانوية أوس بن حبيب
سالم مرعي	معلم – ثانوية تبوك الأهلية
نبيل محمود الشنهابي	معلم – ثانوية رياض الصالحين
كمال سليمان البلوي	معلم – ثانوية الملك سعود
محمد عبدالقادر الحاج	معلم – ثانوية يوسف القاضي

كتابة

سمير محمد وهدان محمود السيد حسن

مراجعة

قسم الرياضيات (بنات)

إشراف رئيس اللجنة التنفيذية : محمد علي الجهني

(مقدمة)

نظراً لما لاختبار القدرات العامة من أهمية في القبول في الجامعات والمعاهد والكليات على اعتباره أحد المحكّات التي من خلالها يمكن قياس قدرة الطالب على الاستيعاب والتعلّم .

رأت إدارة التربية والتعليم تكوين لجنة لرفع أداء مستوى الطلاب والطالبات في اختبار القدرات العامة والاختبار التحصيلي.

نضع بين يديكم حقيبة تدريبية عن اختبار القدرات (القسم الكمي) يحوي استراتيجيات ومهارات للتعامل مع اختبار القدرات العامة بالإضافة إلى قوانين وتمارين محلولة على (الحساب، والهندسة، والإحصاء) مع تمارين متنوعة محلولة.

ونختتم العمل باختبارات تجريبية يؤديها الطالب أو الطالبة بالمدرسة تهدف للتعود على طريقة الاختبار والتمرس على الأداء تحت ضغط الوقت اللازم للحل .

نأمل أن يكون هذا العمل خالصاً لوجه الله ومفيداً لأبنائنا وبناتنا الطلاب والطالبات .

اللجنة التنفيذية

(الفهرس)

م	الموضوع
١	استراتيجيات ومهارات
٢	بعض قوانين الحساب
٣	بعض قوانين الهندسة
٤	بعض قوانين الإحصاء
٥	بعض القوانين الخاصة
٦	تمارين محلولة في الحساب
٧	تمارين محلولة في الهندسة
٨	تمارين محلولة في الإحصاء
٩	تمارين منوعة
١٠	تدريبات
١١	مفاتيح حلول التدريبات

استراتيجيات ومهارات لحل أسئلة القدرات القسم الكمي

أولاً : طريقة التجريب والتعويض

تعتمد هذه الطريقة على تجريب الخيارات واستخدام التخمين الذكي واستبعاد الخيارات غير المنطقية .

مثال (١) : اشترى رجل أربع سلع ودفع مبلغ ٢٩٠ ريال إذا كانت السلعة الثانية تزيد عن الأولى ريال واحد والثالثة تزيد عن الثانية بريالين والرابعة تزيد عن الثالثة بثلاثة ريالات . فكم كان ثمن السلعة الأولى ؟

(أ) ٧٣	(ب) ٧٢
(جـ) ٧١	(د) ٧٠

الحل :

نستخدم أولويات التجريب وهنا يفضل البدء بالخيار (جـ) فإذا كان كبيراً فسيكون الخيار (د) هو الصحيح وإذا كان صغيراً فنجرب الخيار (ب) أو (أ) فإذا كان الخيار (ب) صحيحاً فلا داعي لتجريب الخيار (أ) وهنا : نجرب الخيار (جـ)

ثمن السلعة الأولى = ٧١ + (٧١ + ١) + (٧١ + ١ + ٢) + (٧١ + ١ + ٢ + ٣)

ثمن السلعة الأولى = ٢٩٤ > ٢٩٠

إذاً الخيار (د) هو الصحيح

مثال (٢) : إذا كان ثمن أربع سيارات وشاحنة هو ١٦٠٠٠٠ ريال وثمن سبع سيارات وشاحنتين هو ٢٩٠٠٠٠ ريال . فما هو ثمن السيارة الصغيرة ؟

(أ) ٦٠٠٠٠	(ب) ٥٠٠٠٠
(جـ) ٤٠٠٠٠	(د) ٣٠٠٠٠

الحل :

عند التجريب نبدأ بالخيار (جـ) : ٤ × ٤٠٠٠٠ = ١٦٠٠٠٠ ريال وهذا لا يمكن .

أين ثمن الشاحنة ؟ وبالتالي الخيار (جـ) يُستبعد وما هو أكبر منه أيضاً .

الخيار (د) هو الصحيح

طريقة أخرى للحل (الحل بمثال أبسط : نحذف الأصفار)

نحذف ١٠٠٠٠ من جميع القيم الواردة في مقدمة السؤال أو الخيارات وذلك لتبسيط العمليات الحسابية ، فتصبح المسألة كالتالي / ثمن أربع سيارات وشاحنة هو ١٦ ريال وثمن سبع سيارات وشاحنتين هو ٢٩ ريال ، وتصبح الخيارات

(أ) ٦	(ب) ٥
(جـ) ٤	(د) ٣

ثم بعد ذلك نتبع نفس الخطوات في المثال السابق .

ملاحظة :

في بعض التمارين يطلب أكبر قيمة أو أقل قيمة تحقق شرط معين وهنا الأفضل البدء بالخيار الأقل قيمة إذا طلب أقل قيمة أو الأكبر قيمة إذا طلب أكبر قيمة .

مثال (٣) : أكبر الأعداد التالية ويقبل القسمة على ٥ هو :

(أ) ٦٥٣٢	(ب) ٦٢٣٥
(جـ) ٦٣٢٥	(د) ٦٣٣٥

الحل :

نستبعد الخيار(أ) لأن المطلوب عدد يقبل القسمة على ٥ ⟸ آحاده = ٥

ومطلوب أكبر عدد لذا نبدأ بالخيار(د) لأنه الأكبر قيمة وهو يحقق الشرط .

مثال (٤) : إذا كان $\frac{١}{س - ١} > ١$ ، س ≠ ١ فإن س = ...

(أ) ٣	(ب) ٢
(جـ) ١	(د) ٣ ، ٢

الحل :

بتجريب الخيارات : نجد أن س = ٣ ⟸ يكون الخيار الصحيح (أ)

مثال (٥) : العدد الذي يتكون من رقمين بحيث أن حاصل ضرب رقميه ٨ ومجموع مربعيهما ٢٠ هو :

(أ) ١٨	(ب) ٢٤
(جـ) ٤٥	(د) ٨١

الحل :

نستبعد الخياران (أ) ، (د) لأن مجموع مربعيهما < ٢٠

ونستبعد الخيار(جـ) لأن حاصل ضرب رقميه < ٨

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٦) : عندما فتح خالد كتاب الكيمياء وجد أن حاصل ضرب العددين الداليين على ترقيم الصفحتين اللتين أمامه هو ٤٢٠ . فما هو العدد الأصغر الذي تحمله هاتين الصفحتين ؟

(أ) ١٩	(ب) ٢٠
(جـ) ٢١	(د) ٢٢

الحل :

يمكن أن يأخذ هذا التمرين الشكل : أوجد أصغر العددين اللذين حاصل ضربهما = ٤٢٠ ويمكن حله بالمعادلات ولكن يُفضل في اختبار القدرات الحل بتجريب الخيارات فنجد أن رقم الصفحة الأولى = ٢٠ ، ورقم الصفحة الثانية = ٢١

يكون الخيار الصحيح (ب)

كما يُمكن الحل بطريقة أخرى :

بما إن أحاد العدد الناتج صفراً . إذاً أحاد أحد العددين صفراً . لذا نستبعد الخيار (د)

مثال (٧) : إذا كانت س + ص = ١٠٠ ، س : ص = ٢ : ٣ فإن (س ، ص) = ...

(أ) (٥٥ ، ٤٥)	(ب) (٦٠ ، ٤٠)
(جـ) (٤٠ ، ٦٠)	(د) (٢٠ ، ٦٠)

الحل :

نبحث عن عددين مجموعهما = ١٠٠ وأصغرهما هو الأول لأن النسبة بينهما أقل من الواحد .

بتجريب الخيارات نستبعد (أ) ، (ب) لأن العدد الأول أكبر من العدد الثاني ، كما نستبعد الخيار (د) لأن مجموعهما ≠ ١٠٠

يكون الخيار الصحيح (جـ)

ملاحظة : قابلية القسمة على بعض الأعداد

مثال (٨) : أي الأعداد التالية يقبل القسمة على العدد ٣ :

(أ) ٩٩٩١٦٢	(ب) ٧٦١٠٠٠٠٢
(جـ) ٧١١١١٢٠	(د) ٤٩٩٩٩٩١

الحل :

يتم حذف أي عدد من مضاعفات العدد ٣ من كل الخيارات ثم نجمع الباقي

فمثلاً : في الخيار (أ) نحذف ٦ ، ٩ ، ٩ ، ٩ فيبقى ٢ ، ١ مجموعهما يقبل القسمة على ٣

إذاً ٩٩٩١٦٢ يقبل القسمة على ٣

يكون الخيار الصحيح (أ)

ملاحظة : فكرة أحاد العدد الناتج في الضرب والقسمة وخاصة في الأعداد الكبيرة جداً أو الصغيرة جداً .

مثال (٩) : ٠,٣١٥ × ١,٨٣ = ...

(أ) ٠,٣٦٥٧	(ب) ٠,٥٧٦٤
(جـ) ٠,٥٧٦٤٥	(د) ٠,٤٩٨

الحل :

من الواضح هنا أن حاصل ضرب أحادي العددين ٣ ، ٥ هو ٥

يكون الخيار الصحيح (جـ)

مثال (١٠) : خارج قسمة : $\frac{١٨٦٥٦٣٨٩١١}{٨٦٤٩٢٣}$ = ...

(أ) ٣٤٥٧٦	(ب) ٢١٥٧
(جـ) ٣٧٥٤٨	(د) ٥١٤٧٩

الحل :

من الواضح هنا أن آحاد العدد المقسوم = ١ ، وآحاد المقسوم عليه = ٣

نختار من آحاد الأعداد في الخيارات (٧، ٦، ٩، ٨) العدد الذي يضرب في ٣ ويكون آحاد الناتج ١ ، فلا يوجد سوى العدد ٧ فيكون الاختيار الصحيح (ب)

ملاحظة : بعض التمارين تتطلب عمل قائمة منتظمة

اليوم	عدد الصفحات	المجموع
السبت	١٠	١٠

مثال (١١) : قرأ سالم يوم السبت ١٠ صفحات من كتاب فيه ١٥٠ صفحة ويريد أن يقرأ يومياً مثلي الصفحات التي قرأها في اليوم السابق ففي أي يوم ينتهي من قراءة الكتاب ؟

(أ) الاثنين	(ب) الثلاثاء
(جـ) الأربعاء	(د) الخميس

الحل :

اليوم	عدد الصفحات	المجموع
السبت	١٠	١٠
الأحد	٢٠	٣٠
الاثنين	٤٠	٧٠
الثلاثاء	٨٠	١٥٠

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (١٢) : اشترك سبعة لاعبين في بطولة تنس طاولة حيث يلعب كل لاعب مباراة واحدة فقط مع باقي اللاعبين . فكم عدد مباريات البطولة ؟

(أ) ٧	(ب) ١٤
(جـ) ٢١	(د) ٤٩

الحل :

اللاعب	عدد المباريات
١	٦
٢	٥
٣	٤
٤	٣
٥	٢
٦	١
المجموع	٢١

يكون الخيار الصحيح (جـ)

ثانياً : طريقة الحل برسم أشكال توضيحية

تُستخدم هذه الطريقة سواء كان التمرين به رسم أو يُمكن رسم معطياته بشكل تقريبي .

مثال (١) : استهلكت سيارة في اليوم الأول $\frac{١}{٢}$ كمية الوقود في خزانها ثم استهلكت في اليوم الثاني $\frac{٢}{٣}$ الكمية المتبقية . فما مقدار الجزء المتبقي من الوقود ؟

(أ) $\frac{١}{٢}$	(ب) $\frac{١}{٤}$
(جـ) $\frac{١}{٦}$	(د) $\frac{١}{٨}$

الحل :

نقوم برسم مستطيل يتم تقسيمه إلى صفين رئيسين وكل صف نقسمه إلى ثلاثة أقسام .

ثم نقوم بتظليل ثلاثة خانات (صف كامل) للتعبير عما تستهلكه السيارة في اليوم الأول ثم تظليل خانتين للتعبير عما استهلكته في اليوم الثاني .

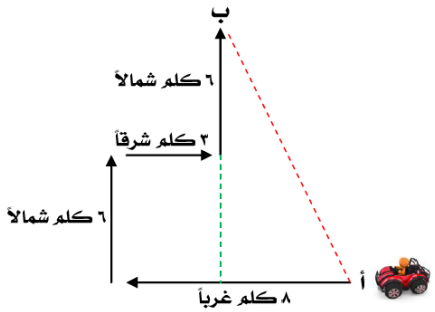
من الرسم الجزء المتبقي = خانة واحدة من ست خانات

يكون الخيار الصحيح (جـ)

مثال (٢) : قاد رجل سيارته ٨ كلم غرباً ثم ٦ كلم شمالاً ثم ٣ كلم شرقاً ثم ٦ كلم شمالاً . فكم يبعد عن نقطة البداية ؟

(أ) ١٥	(ب) ١٣
(جـ) ١٢	(د) ١٠

الحل :



نقوم برسم نقطة تُمثل نقطة البداية أ ومنها نتجه غرباً ثم نتجه شمالاً ثم نتجه شرقاً ثم نتجه شمالاً إلى النقطة ب

المطلوب هو طول القطعة أ ب

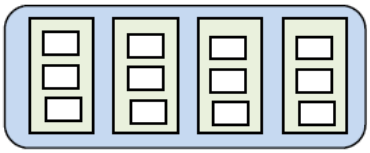
من نظرية فيثاغورث : المسافة المطلوبة = ١٣ كلم

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٣) : صندوق بداخله أربعة صناديق في كل صندوق منها ثلاثة صناديق . فما عدد الصناديق؟

(أ) ١٥	(ب) ١٦
(جـ) ١٧	(د) ١٨

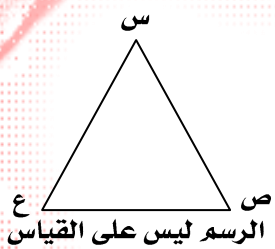
الحل :



نقوم بالرسم ثم العد ، فيكون مجموع الصناديق = ١٧

طريقة حل أخرى :

الصندوق الكبير + ٤ صناديق وسط + (٣ × ٤) صندوق صغير = ١ + ٤ + ١٢ = ١٧ صندوق

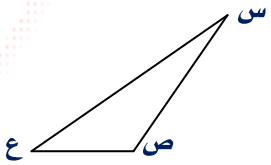


مثال (٤) : في الشكل المجاور : |س ع| > |س ص| > |ص ع|

أي العبارات التالية أكثر صحة ؟

(أ) ٦٠° > ع°	(ب) س° > ص°
(جـ) ٦٠° > س°	(د) س° > ع°

الحل :



نعيد رسم الشكل حسب المعطيات

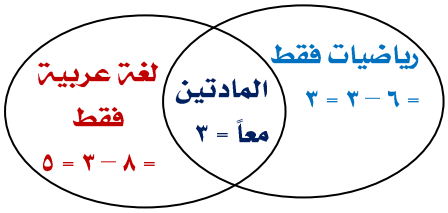
ومن الرسم الموضح للمعطيات

يكون الخيار الصحيح (جـ)

مثال (٥) : فصل دراسي به ٤٠ طالب ثمانية طلاب منهم متفوقون في اللغة العربية ، ٦ طلاب تفوقوا في الرياضيات ، ثلاثة طلاب تفوقوا في المادتين معاً . كم عدد الطلاب غير المتفوقين ؟

(أ) ٢٣	(ب) ٢٦
(جـ) ٢٩	(د) ٣٠

الحل :



هنا نقوم بالتمثيل بالمجموعات .

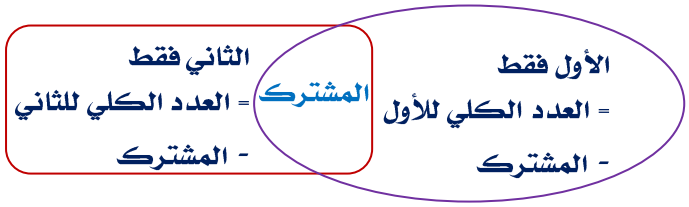
عدد الطلاب غير المتفوقين = ٤٠ − (٥ + ٣ + ٣)

عدد الطلاب غير المتفوقين = ٢٩

يكون الخيار الصحيح (جـ)

ملاحظة :

في مثل هذه التمارين يكون التعبير بالرسم عن طريق المجموعات كما يلي :

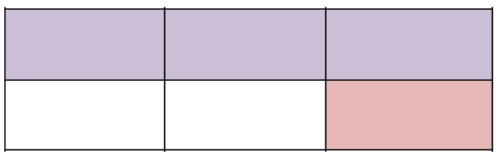


مثال (٦) : أعطى فهد نصف ما معه لأخيه ثم أعطى أخته ثلث الباقي . فكم تبقى معه ؟

(أ) $\frac{١}{٣}$	(ب) $\frac{١}{٤}$
(جـ) $\frac{١}{٥}$	(د) $\frac{١}{٦}$

الحل :

نقوم برسم مستطيل يتم تقسيمه إلى صفين ، ونقوم بتظليل أحد الصفوف (يُمثل نصيب أخيه= النصف) ، ثم نقسم الصف المتبقي إلى ثلاثة أعمدة ، نظلل عموداً منها (يُمثل نصيب أخته) ، الباقي هو ما مع فهد = $\frac{٢}{٦}$ = $\frac{١}{٣}$



يكون الخيار الصحيح (أ)

ملاحظة :

التقسيم = حاصل ضرب مقام $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{3}$ وهو العدد $\frac{1}{6}$

ثالثاً : طريقة التقدير والتقريب

تُستخدم هذه الطريقة عندما يطلب قيمة تقريبية أو في الأشكال الهندسية التي يطلب فيها مساحة منطقة مظللة وتكون خطوات الحل طويلة .

مثال (١) : $\frac{١٩٨,٢ \times ٠,٥٠١٢}{٢,٠٢} \approx$ ....

(أ) ٢٥	(ب) ٥٠
(جـ) ٧٥	(د) ١٠٠

الحل :

نقوم بتقريب الأعداد :

١٩٨,٢ $\Longleftarrow$ ٢٠٠

٠,٥٠١٢ $\Longleftarrow$ ٠,٥ $\Longleftarrow$ $\frac{1}{2}$

٢,٠٢ $\Longleftarrow$ ٢

فيكون المقدار $\frac{٢٠٠ \times \frac{1}{2}}{٢} \approx \frac{١٠٠}{٢} \approx$ ٥٠

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٢) :

قارن بين	
$\sqrt{٣+٧}$	$\sqrt{٣}+\sqrt{٤٨}$

الحل :

من الواضح أن : $\sqrt{٤٩}$ = ٧ ، $\sqrt{٤٩} > \sqrt{٤٨}$ $\Longleftarrow$ ٧ > $\sqrt{٤٨}$

يكون الخيار الصحيح (أ) وهذا معناه أن العدد الأول أكبر من العدد الثاني .

ملاحظة : هنا حولنا العدد الصحيح لجذر وذلك لعدم استطاعتنا حساب $\sqrt{٤٨}$

مثال (٣) : أقرب ناتج للعملية : $\frac{١٠٩,٨٢ \times ٩,٩٨}{٤,٠٩٢}$ هو :

(أ) ٢٣٠	(ب) ٢٤٠
(جـ) ٢٥٠	(د) ٢٦٠

الحل :

يمكننا حساب : $\frac{١٠ \times ١١٠}{٤}$ = ٢٧٥ وهو أكبر بالطبع من $\frac{١٠٩,٨٢ \times ٩,٩٨}{٤,٠٩٢}$

أقرب ناتج = ٢٦٠

يكون الخيار الصحيح (د)

مثال (٤) : أقرب ناتج للمقدار : $٣ + \sqrt{٢٣ + (١,١٠١٢)^{٥}}$

(أ) ٣	(ب) ٥
(جـ) ٦	(د) ٨

الحل :

$(١,١٠١٢)^{٥} \approx ٢$

$٣ + \sqrt{٢٣ + ٢} = ٣ + \sqrt{٢٥} = ٣ + ٥ = ٨$

يكون الخيار الصحيح (د)

مثال (٥) : أقرب ناتج للمقدار : $(٢ \times ٣,٧٦)^{٢} \div \sqrt{١٥}$ هو :

(أ) ١٣	(ب) ١٦
(جـ) ١٨	(د) ١٩

الحل :

$(٢ \times ٣,٧٦)^{٢} \div \sqrt{١٥} \approx ٦٤ \div ٤ = ١٦$

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٦) : أقرب ناتج للمقدار : $\frac{٤,٩٨ \times ٤,٠٢}{١,٩٢ \times ٢,٥١}$ هو :

(أ) ٣	(ب) ٤
(جـ) ٥	(د) ٦

الحل :

$٤,٩٨ \approx ٥$

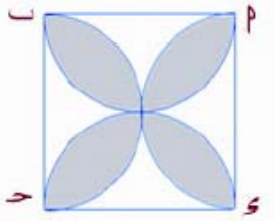
$٤,٠٢ \approx ٤$

$١,٩٢ \approx ٢$

$٢,٥١ \approx ٢,٥$

اقرب ناتج $= \frac{٥ \times ٤}{٢,٥ \times ٢} = \frac{٢٠}{٥} = ٤$

يكون الخيار الصحيح (ب)



مثال (٧) : في الشكل المجاور أ ب جـ د مربع طول ضلعه ٤ سم رسمنا أربعة أنصاف دوائر مركزها مركز كلاً من منتصف ضلع من أضلاع المربع .
فما مساحة المنطقة المظللة ؟

(أ) ٣٢ – ٨ ط	(ب) ٨ ط - ٣٢
(جـ) ١٦ – ٨ ط	(د) ٨ ط – ١٦

الحل :

أولاً : نوجد مساحة المربع = ١٦ ونلاحظ مساحة الشكل المظلل أكثر من نصف مساحة المربع يعني أكبر من ٨

ثانياً : تقدر ط = ٣,١٤ ≈ ٣ ونعوض في الخيارات ، ٨ ط ≈ ٢٥

أ) ٣٢ – ٢٥ = ٧

ب) ٢٥ – ٣٢ = - ٧

جـ) ١٦ – ٢٥ = - ٩

د) ٢٥ – ١٦ = ٩

ونلاحظ أن (ب) وَ (جـ) سالبة فهي مستبعدة

الإجابة (د) وذلك لأن ٩ أكبر من النصف

مثال (٨) :

قارن بين	
$\sqrt{٣} + \sqrt{٦٤}$	$\sqrt{٤٩} + \sqrt{٤}$

الحل :

من الواضح أن العدد الأول = $\sqrt{٣}$ + ٨ ، العدد الثاني = ٧ + ٢ = ٩ = ١ + ٨

بالمقارنة نجد $\sqrt{٣}$ > ١ وبالتالي العدد الأول > ٩

إذاً العدد الأول أكبر من العدد الثاني

يكون الخيار الصحيح (أ)

مثال (٩) :

قارن بين	
$\sqrt{٣}$	$\sqrt{١} + \sqrt{٢}$

الحل :

$\sqrt{٣} = \sqrt{١ + ٢}$ < $\sqrt{١} + \sqrt{٢}$

إذاً العدد الأول أكبر من العدد الثاني

يكون الخيار الصحيح (أ)

رابعاً : الحل بطريقة عكسية

تُستخدم هذه الطريقة عندما يعطينا عدد يُمثل جزء من كل ويطلب الكل أو في حالة عكس العمليات الحسابية .

مثال (١) : تسير حافلة بكامل حمولتها بحيث تقف في كل محطة وينزل نصف الركاب إلى أن وصلت المحطة السادسة ونزل راكباً واحداً منها . فكم كان عدد ركاب الحافلة ؟

(أ) ١٦	(ب) ٣٢
(جـ) ٦٤	(د) ١٢٨

الحل :

هنا نبدأ من المحطة السادسة إلى أن نصل إلى بداية الرحلة :

المحطة : ٦ ⟸ ٥ ⟸ ٤ ⟸ ٣ ⟸ ٢ ⟸ ١

عدد الركاب : ١ ⟸ ٢ ⟸ ٤ ⟸ ٨ ⟸ ١٦ ⟸ ٣٢

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٢) : صرف محمد ٣٥ ريالاً زيادة عما صرفه أسامة الذي صرف ٧٥ ريالاً أقل مما صرفه خالد الذي صرف ٥٠ ريالاً زيادة عما صرفه عادل إذا كان عادل قد صرف ٤٠ ريال . فكم صرف محمد ؟

(أ) ٩٠	(ب) ٥٠
(جـ) ٤٠	(د) ١٥

الحل :

هنا نبدأ بما صرفه عادل إلى أن نصل إلى ما صرفه محمد :

عادل ⟸ خالد ⟸ أسامه ⟸ محمد

٤٠ ⟸ (+ ٥٠) ⟸ ٩٠ ⟸ (- ٧٥) ⟸ ١٥ ⟸ (+ ٣٥) ⟸ ٥٠

مثال (٣) : إذا كان عمر أحمد ثلاثة أضعاف عمر ابنه ، بعد عشر سنوات يصبح عمر الابن ٢٠ سنة فما عمر أحمد الآن ؟

(أ) ٤٥	(ب) ٤٠
(جـ) ٣٠	(د) ٢٥

الحل :

عمر الابن الآن = ٢٠ – ١٠ = ١٠ سنوات

عمر أحمد = ٣ × ١٠ = ٣٠ سنة

يكون الخيار الصحيح (جـ)

مثال (٤) : إذا قسمنا عدد على ٣ ثم قسمنا الناتج على ٣ وأخيراً قسمنا الناتج على ٣ فتبقى ٢ . فما العدد ؟

(أ) ٨١	(ب) ٨٣
(جـ) ٨٥	(د) ٨٧

الحل :

عكس العملية المذكورة في التمرين هي الضرب ثم إضافة ٢ للناتج

العدد = ٢ + ٣ × ٣ × ٣ = ٨٣

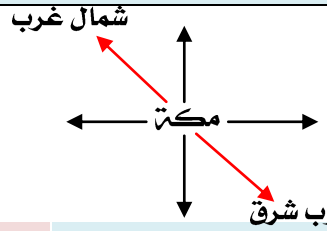
يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٥) : تقع مدينة جنوب شرق مكة . ما اتجاه القبلة لدى سكان هذه المدينة ؟

(أ) شمال غرب	(ب) جنوب غرب
(جـ) شرق	(د) شمال

الحل :

إذا وقعت المدينة جنوب شرق مكة فإن مكة تقع شمال غرب المدينة



يكون الخيار الصحيح (أ)

مثال (٦) : يدفع أحمد ٢٠ ٪ من راتبه لتوفير الطعام و ٣٠ ٪ في السكن كما يدفع ٢٥ ٪ في مصروفات أخرى إذا تبقى من راتبه ١٥٠٠ ريال . فما هو راتب أحمد ؟

(أ) ٥٠٠٠	(ب) ٦٠٠٠
(جـ) ٧٠٠٠	(د) ٨٠٠٠

الحل :

ما بقي من راتبه = ١٠٠ ٪ - (٢٠ ٪ + ٣٠ ٪ + ٢٥ ٪) = ٢٥ ٪

بما إن ٢٥ ٪ من الراتب (ربع الراتب) = مبلغ ١٥٠٠ ريال

إذاً الراتب = ١٥٠٠ × ٤ = ٦٠٠٠ ريال

يكون الخيار الصحيح (ب)

خامساً : الحل بطريقة البحث عن نمط

تُستخدم هذه الطريقة للبحث عن النمط المُستخدم في التمرين لإيجاد الحل .

مثال (١) : إذا علمت أن : $(١١)^{٢}$ = ١٢١ ، $(١١١)^{٢}$ = ١٢٣٢١ فإن $(١١١١١)^{٢}$ = ...

(أ) ١٢٣٤٣٢١	(ب) ١٢٣٤٥٤٣٢١
(جـ) ١١١١١١١	(د) ١٢٣٤٥٣٢١

الحل :

$(١١)^{٢}$ = ١٢١

$(١١١)^{٢}$ = ١٢٣٢١

$(١١١١)^{٢}$ = ١٢٣٤٣٢١

$(١١١١١)^{٢}$ = ١٢٣٤٥٤٣٢١

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٢) : إذا قسمنا ورقة إلى نصفين وكل نصف إلى نصفين واستمرت هذه العملية حتى النصف العاشر . فكم ورقة نحصل عليها ؟

(أ) ١٢٨	(ب) ٢٥٦
(جـ) ٥١٢	(د) ١٠٢٤

الحل :

التنصيف الأول : $٢^{١}$ = ٢

التنصيف الثاني : $٢^{٢}$ = ٤

التنصيف الثالث : $٢^{٣}$ = ٨

:

:

التنصيف العاشر : $2^{10} = 1024$

يكون الخيار الصحيح (د)

مثال (٣) : إذا انقسمت خلية إلى خليتين كل عشر دقائق . كم عدد الخلايا خلال ٤٥ دقيقة ؟

(أ) ٨	(ب) ١٦
(جـ) ٣٢	(د) ٦٤

الحل :

نحسب أولاً عدد مرات تكرار الانقسام = الزمن الكلي ÷ زمن انقسام الخلية

= ٤٥ ÷ ١٠ = ٤,٥ لكن الخلية تنقسم كل عشرة دقائق

إذاً النصف يهمل لأنه لم تكتمل الفترة المحددة للانقسام

إذاً عدد الخلايا = 2^4 = ١٦ خلية

يكون الخيار الصحيح (ب)

طريقة حل أخرى (التدرج المنتظم) :

وذلك من خلال تكوين جدول يمثل العلاقة بين عدد الدقائق وعدد الخلايا

عدد الدقائق	عدد الخلايا
١٠	٢
٢٠	٤
٣٠	٨
٤٠	١٦
٥٠	....

مثال (٤) : إذا انقسمت خلية إلى خليتين كل خمسة دقائق . كم عدد الخلايا خلال ٤٠ دقيقة ؟

(أ) ١٢٨	(ب) ٢٥٦
(جـ) ٥١٢	(د) ١٠٢٤

الحل :

نحسب أولاً عدد مرات تكرار الانقسام = الزمن الكلي ÷ زمن انقسام الخلية

= ٤٠ ÷ ٥ = ٨ ⟸ عدد الخلايا = 2^8 = ٢٥٦ خلية

يكون الخيار الصحيح (ب)

ملاحظة : يمكن حل المثال بنفس طريقة مثال ٣

مثال (٥) : الحد الخامس في المتتالية : $\frac{1}{2}$ ٣ ، $\frac{1}{3}$ ٥ ، $\frac{1}{4}$ ٧ ، ...

(أ) $9\frac{1}{5}$	(ب) $11\frac{1}{6}$
(جـ) $13\frac{1}{7}$	(د) $15\frac{1}{9}$

الحل :

نلاحظ أن الجزء الصحيح يتزايد بمقدار ٢ كل مرة ومقام الكسر يتزايد بمقدار ١ كل مرة

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٦) : اشترى عامل دهان ٢٤ علبة طلاء بسعر ٣٠ ريال للعلبة ولم يستخدم سوى ٩٠ ٪ منها لأن الباقي قد جف قبل الاستعمال . فما المبلغ الذي خسره العامل ؟

(أ) ٦٠	(ب) ٧٢
(جـ) ١٢٠	(د) ١٨٠

الحل :

١ علبة ⟸ ٣٠ ريال (بالضرب في ٢٤)

٢٤ علبة ⟸ ٧٢٠ ريال

العامل خسر ١٠ ٪ من العلب (بسبب الجفاف)

إذاً ١٠٠ ٪ من العلب ⟸ ٧٢٠ ريال (بحذف الصفر)

١٠ ٪ ⟸ ٧٢

يكون الخيار الصحيح (ب)

حل آخر :

١٠ ٪ من ٣٠ = ٣

يعني أنه يمكن أخذ ١٠ ٪ من الكمية

إذاً المبلغ = ٣ × ٢٤ = ٧٢

مثال (٧) : أنفق محمد ٩٠٠ ريال لشراء كتب فإذا كان المبلغ يُمثل ١٥ ٪ من راتبه . راتب محمد = ...

(أ) ٣٦٠٠ ريال	(ب) ٦٠٠٠ ريال
(جـ) ٧٢٠٠ ريال	(د) ٩٠٠٠ ريال

الحل :

١٥ ٪ ⟸ ٩٠٠ ريال (بالقسمة على ١٥)

١ ٪ ⟸ ٦٠ ريال (بالضرب في ١٠٠)

١٠٠ ٪ ⟸ ٦٠٠٠ ريال

يكون الخيار الصحيح (ب)

سادساً : الحل باستخدام مثال أبسط

في بعض التمارين من الصعب الحل مباشرة لذا نلجأ لاستخدام مثال مشابه للتمرين ولكنه أبسط .

مثال (١) : سلعة ثمنها ٦٧٥١ ريال تم عمل تخفيض مقداره ١٠ ٪ ثم ارتفاع مقداره ١٠ ٪ :

قارن بين	
السعر قبل التخفيض	السعر بعد الارتفاع

الحل :

نفرض سعر السلعة ١٠٠ ريال

السعر بعد التخفيض = ١٠٠ − (١٠٪ × ١٠٠) = ٩٠ ريال

السعر بعد الارتفاع = ٩٠ + (١٠٪ × ٩٠) = ٩٩ ريال

يكون الخيار الصحيح (أ)

مثال (٢) : طريق طوله ٢٠٠٠ متر تم إنارته من بدايته إلى نهايته . إذا كانت المسافة بين كل عمودين هي ٥ متر . فما عدد الأعمدة المستخدمة في إنارة الطريق ؟

(أ) ٤٠٠	(ب) ٤٠١
(جـ) ٤٠٢	(د) ٤٠٣

الحل :

نفرض أن طول الطريق = ١٠ أمتار

سنحتاج لعدد من الأعمدة = $\frac{١٠}{٥}$ + ١ = ٣

عدد الأعمدة = $\frac{٢٠٠٠}{٥}$ + ١ = ٤٠١ عمود

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٣) :

قارن بين	
$٥^{٥} + ٦^{٦}$	$٧^{٧}$

الحل :

بملاحظة الأساس والأس نأخذ مثال أبسط :

$١^{١} + ٢^{٢}$ = ١ + ٤ = ٥ بدل $٥^{٥} + ٦^{٦}$

$٣^{٣}$ = ٢٧ بدل $٧^{٧}$

٢٧ > ٥ ⟸ $٧^{٧} > (٥^{٥} + ٦^{٦})$

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٤) : ناتج $\frac{(٤٠٠)^{٢} + (٨٠٠)^{٢}}{(٥٠٠)^{٢}}$ =

(أ) ٣,٢	(ب) ٤
(جـ) ٦	(د) ٧

الحل :

يتم حذف صفرين ⟸ المقدار = $\frac{(٤)^{٢} + (٨)^{٢}}{(٥)^{٢}}$ = $\frac{١٦ + ٦٤}{٢٥}$ = ٣,٢

يكون الخيار الصحيح (أ)

مثال (٥) : ناتج : $\frac{(٨٠٠٠)^{٢} \times (٤٠٠٠)^{٢}}{(٨٠٠٠)^{٢} \div (٤٠٠٠)^{٢}}$ =

(أ) ١٢	(ب) ١٤
(جـ) ١٦	(د) ١٨

الحل :

يتم حذف التربيع ، حذف ثلاثة أصفار من كل عدد

الناتج = $\frac{٨ \times ٤}{٨ \div ٤} = \frac{٣٢}{٢} = ١٦$

يكون الخيار الصحيح (جـ)

مثال (٦) : ناتج : $\frac{(٢٠٠)^{٢} + (٣٠٠)^{٢}}{(٢٠٠)^{٢} - (٣٠٠)^{٢}}$ = ...

(أ) ٣,٢	(ب) ٣
(جـ) ٢,٨	(د) ٢,٦

الحل :

يتم حذف صفرين من كل عدد

الناتج = $\frac{٤ + ٩}{٤ - ٩} = \frac{١٣}{٥} = ٢,٦$

يكون الخيار الصحيح (د)

سابعاً : الحل باستخدام بعض المتطابقات

بعض المتطابقات المهمة :

[١] $(أ - ب)^{٢} = أ^{٢} - ٢ \times أ \times ب + ب^{٢}$

⟸ إذا كانت أ ، ب لهما نفس الإشارة فإن :

$(أ + ب)^{٢} > أ^{٢} + ب^{٢}$ ، $(أ - ب)^{٢} < أ^{٢} + ب^{٢}$

⟸ أما إذا كانت أ ، ب مختلفتان في الإشارة فإن :

$(أ + ب)^{٢} < أ^{٢} + ب^{٢}$ ، $(أ - ب)^{٢} > أ^{٢} + ب^{٢}$

[٢] $أ^{٢} - ب^{٢} = (أ + ب)(أ - ب)$

[٣] لأي عددين أ ، ب :

١) إذا كانت $أ^{٢} + ب^{٢}$ = صفر فإن أ = ب = صفر

٢) إذا كانت $أ^{٢} - ب^{٢}$ = صفر فإن أ = ب أو أ = - ب

٣) إذا كانت أ ب = صفر فإن إما أ = صفر أو ب = صفر

وهنا يكون : $(أ - ب)^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$ وكذلك $(أ + ب)^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

مثال (١) : إذا كانت : س − ص = ٥ ، س^{٢} − ص^{٢} = ٤٥ فإن ٢ س + ٢ ص =

(أ) ٩	(ب) ١٨
(جـ) ٢٧	(د) ٤٥

الحل :

س + ص = (س^{٢} − ص^{٢}) ÷ (س − ص)

س + ص = ٤٥ ÷ ٥

س + ص = ٩

٢ س + ٢ ص = ٢ × ٩

٢ س + ٢ ص = ١٨

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٢) :

قارن بين	
(٥٥٥)^{٢}	(٢٢٢)^{٢} + (٣٣٣)^{٢}

الحل :

٥٥٥ = ٢٢٢ + ٣٣٣

يكون الخيار الصحيح (أ)

لأن (٢٢٢+٣٣٣)^{٢} > (٢٢٢)^{٢} + (٣٣٣)^{٢} وذلك حسب متطابقة مربع كامل

مثال (٣) :

قارن بين	
(س + ص)^{٢}	س^{٢} + ص^{٢}

الحل :

هنا لا نستطيع المقارنة فقد تكون س ، ص لهما نفس الإشارة أو مختلفتين في الإشارة

يكون الخيار الصحيح (د)

مثال (٤) :

قارن بين	
(س − ص)^{٢}	س^{٢} + ص^{٢}

الحل :

هنا لا نستطيع المقارنة فقد تكون س ، ص لهما نفس الإشارة أو مختلفتين في الإشارة

يكون الخيار الصحيح (د)

مثال (٥) :

قارن بين	
(٧٥,٥)^{٢} + ٢ × ٢٤,٥ × ٧٥,٥ + (٢٤,٥)^{٢}	١٠٠٠

الحل :

العمود الأول مقدار مربع كامل = $(٧٥,٥ + ٢٤,٥)^{٢}$ = $(١٠٠)^{٢}$ = ١٠٠٠٠

يكون الخيار الصحيح (أ) وهذا يعني أن العمود الأول أكبر

مثال (٦) : $(٢٠٠)^{٢} - (١٩٩)^{٢}$ =

(أ) ٣٩٨	(ب) ٣٩٩
(جـ) ٤٠١٩	(د) ٤٠٩٩

الحل :

$(٢٠٠)^{٢} - (١٩٩)^{٢}$ = (٢٠٠ − ١٩٩) (٢٠٠ + ١٩٩) = ٣٩٩

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٧) :

قارن بين	
$\frac{٧}{٨}$	$(\frac{٧}{٨})^{٥}$

الحل :

يكون الخيار الصحيح (أ)

مثال (٨) : إذا كانت : س^{٢} − ص^{٢} = صفر

قارن بين	
س	ص

الحل :

يكون الخيار الصحيح (د)

مثال (٩) : إذا كانت : س^{٢} + ص^{٢} = صفر

قارن بين	
س	ص

الحل :

يكون الخيار الصحيح (جـ)

مثال (١٠) : إذا كانت : س ص = صفر

قارن بين	
س	ص

الحل :

يكون الخيار الصحيح (د)

مثال (١١) : إذا كانت : س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥ ، س + ص = ٧ ، فإن س ص =

(أ) ٨	(ب) ١٠
(جـ) ١٢	(د) ١٤

الحل :

س + ص = ٧

بتربيع الطرفين : $س^{٢}$ + ٢ س ص + $ص^{٢}$ = ٤٩

$س^{٢}$ + $ص^{٢}$ + ٢ س ص = ٤٩ **نعوض** $س^{٢}$ + $ص^{٢}$ = ٢٥

٢٥ + ٢ س ص = ٤٩

٢ س ص = ٤٩ − ٢٥

٢ س ص = ٢٤

س ص = ١٢

يكون الخيار الصحيح (جـ)

مثال (١٢) :

قارن بين	
$٥^{٥٠}$	$٣^{٧٥}$

الحل :

هنا الأساسين مختلفين كما أن الأسس مختلفة ، لذا لا بد من توحيد أياً منهما

$(٥)^{٥٠}$ = $[(٥)^{٢}]^{٢٥}$ = $(٢٥)^{٢٥}$

$(٣)^{٧٥}$ = $[(٣)^{٣}]^{٢٥}$ = $(٢٧)^{٢٥}$

يكون الخيار الصحيح (ب)

ثامناً : في تمارين النسبة والنسبة المئوية والمكسب والخسارة

[١] لإيجاد نسبة (كسر) من عدد نضرب النسبة (الكسر) في هذا العدد .

[٢] لإيجاد عدد عُلمت قيمة نسبة (أو كسر) منه نقسم هذه القيمة على النسبة (الكسر) .

[٣] عند تساوي نسبتين (أو كسرين) فإنه إذا تساوى البسطين يتساوى المقامين ، أو العكس .

كما أن حاصل ضرب الوسطين = حاصل ضرب الطرفين .

[٤] تنعدم النسبة إذا انعدم بسطها فقط : أي أن $\frac{أ}{ب}$ = صفر إذا كان أ = صفر

[٥] لتحويل النسبة لنسبة مئوية نجعل المقام = ١٠٠

فمثلاً :

$$\frac{٣}{٥} = \frac{\frac{٣}{٥} \times ١٠٠}{١٠٠} = \frac{٦٠}{١٠٠} = ٦٠ \%$$

مثال (١) : ٢٠ % من ٣٦٠ =

(أ) ٦٠	(ب) ٧٢
(جـ) ١٢٠	(د) ٢٤٠

الحل :

٢٠ ٪ من ٣٦٠ = $\frac{٢٠}{١٠٠}$ × ٣٦٠ = ٧٢

يكون الخيار الصحيح(ب)

مثال (٢) : عدد الأخماس في العدد ٤٥ =

(أ) ٩	(ب) ٤٥
(جـ) ١٢٥	(د) ٢٢٥

الحل :

عدد الأخماس = ٤٥ ÷ $\frac{١}{٥}$ = ٤٥ × ٥ = ٢٢٥

يكون الخيار الصحيح (د)

مثال (٣) : عدد الأخماس في ٤٥ ٪ =

(أ) ٢	(ب) ٢ $\frac{١}{٤}$
(جـ) ٢ $\frac{١}{٢}$	(د) ٢ $\frac{٣}{٤}$

الحل :

عدد الأخماس = $\frac{٤٥}{١٠٠}$ ÷ $\frac{١}{٥}$ = ٠,٤٥ × ٥ = ٢,٢٥

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٤) : عدد الأرباع في ١,٢٥ =

(أ) ٤	(ب) ٥
(جـ) ٦	(د) ٧

الحل :

١,٢٥ ÷ $\frac{١}{٤}$ = $\frac{١٢٥}{١٠٠}$ × ٤ = ٥

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٥) : كم سدساً في العدد ١٨ ؟

(أ) ٣	(ب) ٦
(جـ) ١٨	(د) ١٠٨

الحل :

١٨ ÷ $\frac{١}{٦}$ = ١٨ × ٦ = ١٠٨

يكون الخيار الصحيح (د)

مثال (٦) : إذا كان $\frac{س - ٥}{٣ + س}$ = صفر فإن س =

(أ) صفر	(ب) - ٣
(جـ) ٣	(د) ٥

الحل :

$\frac{س - ٥}{٣ + س}$ = صفر ⟸ س − ٥ = صفر ⟸ س = ٥

يكون الخيار الصحيح (د)

مثال (٧) : إذا كان ٢٥ ٪ من س = ١٥ ٪ من ٢٨٠ فإن س =

(أ) ١٦٨	(ب) ١٨٠
(جـ) ٢٠٠	(د) ٢٦٠

الحل :

$\frac{٢٥}{١٠٠}$ × س = $\frac{١٥}{١٠٠}$ × ٢٨٠ (بضرب الطرفين في ١٠٠)

٢٥ × س = ١٥ × ٢٨٠ (بقسمة الطرفين على ٢٥)

س = ١٦٨

يكون الخيار الصحيح (أ)

مثال (٨) : اشترى سُهيل سلعة مكتوب عليها تخفيض ٢٠ ٪ ثم خفض البائع لسُهيل ١٠ ٪ مرة أخرى من السعر الأصلي إذا دفع سُهيل ٣٥٠ ريالاً فما ثمن السلعة قبل التخفيضات ؟

(أ) ٤٠٠	(ب) ٤٥٠
(جـ) ٥٠٠	(د) ٥٥٠

الحل :

جملة التخفيض = ٣٠ ٪

٣٥٠ ريال تعادل ٧٠ ٪ من سعرها الأصلي

السعر الأصلي = ٣٥٠ × $\frac{١٠٠}{٧٠}$ = ٥٠٠ ريال

يكون الخيار الصحيح (جـ)

مثال (٩) : اشترى محمد سلعة مكتوب عليها تخفيض ٢٠ ٪ ثم خفض البائع له ١٠ ٪ مرة أخرى فإذا دفع محمد ٣٦٠ ريالاً . فما ثمن السلعة الأصلي ؟

(أ) ٤٠٠	(ب) ٤٥٠
(جـ) ٥٠٠	(د) ٥٥٠

الحل :

نفرض أن ثمن السلعة الأصلي = ١٠٠ ريال

بما أن التخفيض الأول = ٢٠ ٪ من ١٠٠ = ٢٠

إذاً سعرها بعد التخفيض الأول = ١٠٠ − ٢٠ = ٨٠ ريال

إذاً التخفيض الثاني = ١٠ ٪ من ٨٠ = ٨

إذاً سعرها بعد التخفيض الثاني = ٨٠ − ٨ = ٧٢ ريال

٣٦٠ ⟸ ٧٢

س ⟸ ١٠٠

س = $\frac{١٠٠ \times ٣٦٠}{٧٢}$ = ٥٠٠ ريال يكون الخيار الصحيح (جـ)

مثال (١٠) :

قارن بين	
$\frac{١}{٠,٠٠٠٥}$	$\frac{١}{٠,٠٠٠٤}$

الحل :

$\frac{١}{٠,٠٠٠٥} = ١ \times \frac{١٠٠٠٠}{٥} = ٢٠٠٠$ بالمثل : $\frac{١}{٠,٠٠٠٤} = ١ \times \frac{١٠٠٠٠}{٤} = ٢٥٠٠$

يكون الخيار الصحيح (ب)

طريقة أخرى للحل :

بحذف نفس العدد من منازل أجزاء العشرة فيصبح الكسرين $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{١}{٤}$ وبالتالي الخيار الصحيح (ب)

مثال (١١) :

قارن بين	
$\frac{٠,٠٠٠٢}{٠,٠٠٠٥}$	٢٠ ٪ من ٠,٢

الحل :

$\frac{٠,٠٠٠٢}{٠,٠٠٠٥} = \frac{٢}{٥} = ٠,٤ = ٠,٤٠$ (لاحظ حذف الأصفار)

٢٠ ٪ من ٠,٢ $= \frac{٢٠}{١٠٠} \times \frac{٢}{١٠} = ٠,٠٤$

يكون الخيار الصحيح (أ)

مثال (١٢) : $\frac{٠,١}{\frac{٢}{٥}} =$

(أ) $\frac{١}{٤}$	(ب) ٠,٢
(جـ) ٢,٥	(د) $\frac{٢}{٥}$

الحل :

$\frac{٠,١}{\frac{٢}{٥}} = \frac{١}{١٠} \times \frac{٥}{٢} = \frac{١}{٤}$ يكون الخيار الصحيح (أ)

تاسعاً : الحل باستخدام القوانين المباشرة

مثال (١) : حجم مكعب مجموع أطوال أحرفه ٢٤ سم = ... سم^{٣}

(أ) ٨	(ب) ١٦
(جـ) ٢٤	(د) ٣٢

الحل :

طول حرف المكعب = مجموع أطوال أحرفه ÷ ١٢

طول حرف المكعب = ٢٤ ÷ ١٢

طول حرف المكعب = ٢

حجم المكعب = (طول حرفه)^{٣} = ٢ ^{٣} = ٨ سم^{٣}

مثال (٢) : محيط دائرة يساوي عددياً مساحتها فإن طول قطر المربع الذي يحيط بها = ...

(أ) ٢	(ب) ٢ $\sqrt{٢}$
(جـ) ٤	(د) ٤ $\sqrt{٢}$

الحل :

مساحة الدائرة = عددياً محيطها

نق^{٢} ط = ٢ نق ط

نق = ٢

طول قطر المربع = نق $\sqrt{٢}$

طول قطر المربع = ٢ $\sqrt{٢}$

يكون الخيار الصحيح (ب)

ملاحظة : إذا كان ك أحد أمثال مجموع أعداد صحيحة متتالية عددها ن = س

فإن العدد الأوسط = $\frac{\text{س}}{\text{ك} \times \text{ن}}$

مثال (٣) : إذا كان ثلاثة أمثال مجموع خمسة أعداد صحيحة متتالية = ٧٥ فما العدد الأوسط ؟

(أ) ٥	(ب) ٦
(جـ) ٧	(د) ٨

الحل :

العدد الأوسط = $\frac{٧٥}{٣ \times ٥}$ = $\frac{٧٥}{١٥}$ = ٥ يكون الخيار الصحيح (أ)

كما يُمكن حل هذا التمرين بطريقة الفرض الذكي :

أفرض أن الأعداد : س − ٢ ، س − ١ ، س ، س + ١ ، س + ٢

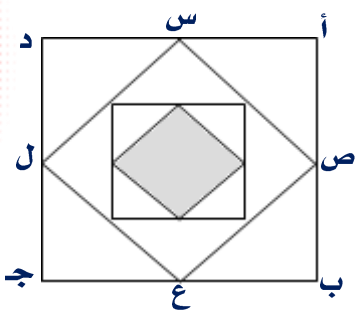
فيكون مجموعها = ٥ س

وبالتالي فإن : ثلاثة أمثال المجموع = ١٥ س ⟸ ١٥ س = ٧٥ ⟸ س = ٥

إذاً العدد الأوسط = ٥

ملاحظة : إذا نُصف أضلاع مربع ورُسم مربعاً رؤوسه هذه المنصفات فإن :

مساحة المربع الداخلي = نصف مساحة المربع الأصلي



مثال (٤) : على الشكل المجاور : النسبة بين مساحة المربع المظلل إلى مساحة المربع الأصلي =

(أ) ١ : ٤	(ب) ١ : ٨
(جـ) ٢ : ٣	(د) ٣ : ٤

الحل :

مساحة المربع س ص ع ل = $\frac{١}{٢}$ الأصلي

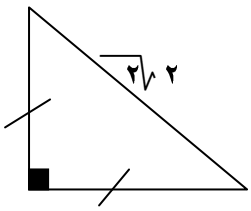
مساحة المربع الأوسط = $\frac{١}{٢}$ مساحة المربع س ص ع ل

مساحة المربع المظلل = $\frac{١}{٢}$ مساحة المربع الأوسط

$\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} = \frac{١}{٨}$

مساحة المربع المظلل : مساحة المربع الأصلي = ١ : ٨

يكون الخيار الصحيح (ب)



مثال (٥) : مساحة المثلث القائم المجاور =

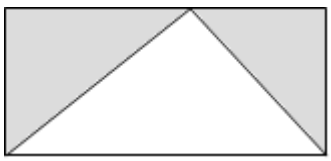
(أ) ٢	(ب) $٢\sqrt{٢}$
(جـ) ٤	(د) $٢\sqrt{٤}$

الحل :

طولا ضلعي القائمة = ٢ ، ٢ وذلك باستخدام المثلث المشهور (٤٥° ، ٤٥°)

المساحة = $\frac{١}{٢} \times ٢ \times ٢$

المساحة = ٢ يكون الخيار الصحيح (أ)



ملاحظة : إذا اشترك مثلث وشكل رباعي في قاعدة

وكان رأس المثلث على المستقيم يوازي القاعدة ،

فإن مساحة المثلث = نصف مساحة الشكل الرباعي

مثال (٦) : على الشكل المجاور إذا كانت مساحة المثلث = ١٥ سم^{٢}

فإن مساحة الشكل المظلل = ... سم^{٢}

(أ) ١٥	(ب) ٢٠
(جـ) ٢٥	(د) ٣٠

الحل :

مساحة الشكل المظلل = نصف مساحة الرباعي = مساحة المثلث = ١٥ سم^{٢}

يكون الخيار الصحيح (أ)

ملاحظة : إذا كان الأساس سالباً ورُفع لأس زوجي كان الناتج موجب .

أما إذا كان الأس فردياً فإن الناتج سالب .

مثال (٧) :

قارن بين	
$(-٢)^{-٧}$	$(-٢)^{-٦}$

الحل :

$(-٢)^{-٧} = -\frac{١}{٢^{٧}}$ (عدد سالب)

$(-٢)^{-٦} = \frac{١}{٢^{٦}}$ (عدد موجب)

$(-٢)^{-٧} < (-٢)^{-٦}$

يكون الخيار الصحيح (ب)

ملاحظة : عدد الصفحات من ..... إلى ..... = النهاية − البداية + ١

مثال (٨) : قرأ علي كتاب من صفحة ١٤ إلى صفحة ١٢٣ وقرأ محمود نفس الكتاب من صفحة ٨ إلى صفحة ١١٧

قارن بين	
عدد الصفحات التي قرأها علي	عدد الصفحات التي قرأها محمود

الحل :

عدد صفحات علي = ١٢٣ − ١٤ + ١ = ١١٠

عدد صفحات محمود = ١١٧ − ٨ + ١ = ١١٠

يكون الخيار الصحيح (جـ)

عاشراً : الحل باستخدام الفرض الذكي

هي طريقة ذكية في اختيار المتغيرات لتسهيل الحل

مثال (١) : خمسة أعداد فردية متتالية وسطها الحسابي سبعة فإن أكبر هذه الأعداد هو :

(أ) ٧	(ب) ٩
(جـ) ١١	(د) ١٣

الحل :

نفرض أن الأعداد هي على الترتيب (س + ٤ ، س + ٢ ، س ، س − ٢ ، س − ٤)

$$\frac{(س + ٤) + (س + ٢) + س + (س - ٢) + (س - ٤)}{٥} = ٧$$

$\frac{٥ س}{٥}$ = ٧ ⟸ س = ٧

وبالتعويض عن قيمة س = ٧ في (س + ٤) فنحصل على ١١

يكون الخيار الصحيح (جـ)

مثال (٢) : خمسة أعداد زوجية متتالية وسطها الحسابي عشرة فإن أصغر هذه الأعداد هو :

(أ) ١٤	(ب) ١٠
(جـ) ٨	(د) ٦

الحل :

نفرض أن الأعداد هي على الترتيب (س + ٤ ، س + ٢ ، س ، س − ٢ ، س − ٤)

$\frac{(س + ٤) + (س + ٢) + س + (س − ٢) + (س − ٤)}{٥}$ = ١٠

$\frac{٥ س}{٥}$ = ١٠ ⟸ س = ١٠

وبالتعويض عن قيمة س = ١٠ في (س − ٤) فنحصل على ٦

يكون الخيار الصحيح (د)

مثال (٣) : ستة أعداد فردية متتالية وسطها الحسابي تسعة فإن أكبر هذه الأعداد هو :

(أ) ١٢	(ب) ١٤
(جـ) ١٦	(د) ١٨

الحل :

نفرض أن الأعداد هي على الترتيب (س + ٥ ، س + ٣ ، س + ١ ، س − ١ ، س − ٣ ، س − ٥)

$\frac{(س + ٥) + (س + ٣) + (س + ١) + (س − ١) + (س − ٣) + (س − ٥)}{٦}$ = ٩

$\frac{٦ س}{٦}$ = ٩ ⟸ س = ٩

وبالتعويض عن قيمة س = ٩ في (س + ٥) فنحصل على ١٤

يكون الخيار الصحيح (ب)

مثال (٤) : إذا كان ثلاثة أمثال مجموع خمسة أعداد صحيحة متتالية = ٧٥ فما هو العدد الأوسط :

(أ) ٥	(ب) ٦
(جـ) ٧	(د) ٨

الحل :

افرض أن الأعداد هي : (س − ٢ ، س − ١ ، س ، س + ١ ، س + ٢)

فيكون مجموعها = ٥ س وبالتالي فإن ثلاثة أمثال المجموع = ١٥ س

١٥ س = ٧٥ ⟸ س = ٥

العدد الأوسط = س ⟸ العد الأوسط = ٥

يكون الخيار الصحيح (أ)

أولاً : قوانين الحساب والجبر

مجموعات الأعداد :

[١] مجموعة الأعداد الطبيعية ط = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ... }

[٢] مجموعة الأعداد الكلية ك = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ... }

[٣] مجموعة الأعداد الصحيحة صـ = { ... ، ٣- ، ٢- ، ١- ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ... }

[٤] مجموعة الأعداد النسبية ن = { $\frac{أ}{ب}$: أ ، ب ∈ صـ ، ب ≠ صفر }

[٥] مجموعة الأعداد الغير نسبية نَ مثل الجذور الصماء $\sqrt{٣}$ ، $\sqrt{٥}$ ، ط = $\frac{٢٢}{٧}$ ، ...

[٦] الأعداد الحقيقة ح = (- ∞ ، ∞) = ن ∪ نَ

[٧] مجموعة الأعداد الزوجية على الصورة ٢ن حيث ن عدد صحيح { ٠ ، ٢ ، ٤ ، ... }

[٨] مجموعة الأعداد الفردية على الصورة ٢ن + ١ حيث ن عدد صحيح { ١ ، ٣ ، ٥ ، ... }

[٩] مجموعة الأعداد الأولية : هي المجموعة التي قواسمها { ١ ، نفس العدد } فقط

[١٠] مجموعة الأعداد الموجبة : كل س حيث س > صفر

[١١] مجموعة الأعداد السالبة : كل س حيث س < صفر

الكسور الاعتيادية :

[١] $\frac{أ}{ب} + \frac{جـ}{د} = \frac{أ \times د + ب \times جـ}{ب \times د}$ ، $\frac{أ}{ب} - \frac{جـ}{د} = \frac{أ \times د - ب \times جـ}{ب \times د}$

[٢] $\frac{أ}{ب} + \frac{جـ}{ب} = \frac{أ + جـ}{ب}$

[٣] $\frac{أ}{ب} \pm ١ = \frac{أ \pm ب}{ب}$

[٤] $\frac{أ}{ب} \times \frac{جـ}{د} = \frac{أ \times جـ}{ب \times د}$

رفع الكسر $\frac{ب}{ج}$ أ = $\frac{أ ج + ب}{ج}$ (المقامات ≠ صفر)

الكسور العشرية :

هو كل كسر مقامة ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ ، ...

نلاحظ أن :

$\frac{١}{٢}$ = ٠,٥ = ٥٠ ٪

$\frac{١}{٤}$ = ٠,٢٥ = ٢٥ ٪

$\frac{١}{٥}$ = ٠,٢ = ٢٠ ٪

$\frac{١}{٨}$ = ٠,١٢٥ = ١٢,٥ ٪

$\frac{٤}{٥}$ = ٠,٨ = ٨٠ ٪

$\frac{٣}{٥}$ = ٠,٦ = ٦٠ ٪

عند الضرب في قوى العشرة حرك الفاصلة ناحية اليمين حسب عدد الأصفار.

عند القسمة على قوى العشرة حرك الفاصلة ناحية اليسار حسب عدد الأصفار.

العمليات على الأعداد :

قاعدة الإشارات في حالة الجمع والطرح :

(+) + (+) = (+) اجمع

(-) + (-) = (-) اجمع

(-) + (+) = إشارة الأكبر مع الطرح

قاعدة الإشارات في حالة الضرب والقسمة :

إذا تشابهت الإشارات فإن الناتج موجب

وإذا اختلفت الإشارات فإن الناتج سالب

النسبة :

مقارنة بين كميتين باستخدام الأعداد النسبية $\frac{أ}{ب}$ = أ : ب

النسبة المئوية : نسبة مقامها مئة ويرمز لها بالرمز ٪

التناسب الطردي : زيادة مع زيادة ، نقصان مع نقصان

أ : ب

جـ : د ⟸ أ × د = ب × جـ

التناسب العكسي : زيادة مع نقصان ، نقصان مع زيادة

أ ← ب

جـ ← د ⟸ أ × ب = جـ × د

النسبة المئوية للزيادة = $\frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{العدد الأصلي}} \times ١٠٠$

النسبة المئوية للنقصان = $\frac{\text{مقدار النقصان}}{\text{العدد الأصلي}} \times ١٠٠$

النسبة المئوية للربح = $\frac{\text{مقدار الربح}}{\text{ثمن الشراء}} \times ١٠٠$

النسبة المئوية للخسارة = $\frac{\text{مقدار الخسارة}}{\text{ثمن الشراء}} \times ١٠٠$

المكسب = ثمن البيع – ثمن الشراء

الخسارة = ثمن الشراء – ثمن البيع

فكرة الضرب التبادلي :

[١] الأول : الثاني : الثالث (العمود الأول للفاعل ، العمود الثاني للمفعول به ، العمود الثالث للزمن) يجب مراعاة الترتيب أثناء الحل

أ : ب : جـ

د : هـ : و

د × ب × و = أ × هـ × جـ

[٢] الأول : الثاني : الثالث (يجب توحيد المجهولين في العمود الثاني)

أ : ب : ... (يضرب السطر الأول في جـ)

... : جـ : د (يضرب السطر الثاني في ب)

أ جـ : ب جـ : ب د

التحويل بين الوحدات :

[١] الأطوال : ١ كم = ١٠٠٠ م = ١٠٠٠٠ دسم = ١٠٠٠٠٠ سم = ١٠٠٠٠٠٠ ملم

[٢] الأوزان : الطن = ١٠٠٠ كجم ، ١ كجم = ١٠٠٠ جم

[٣] الزمن : السنة = ١٢ شهر ، الأسبوع = ٧ أيام ، اليوم = ٢٤ ساعة

الساعة = ٦٠ دقيقة ، الدقيقة = ٦٠ ثانية ، ٦٠ دقيقة = ٣٦٠٠ ثانية

[٤] السعة : ١ لتر = ١٠٠٠ ملل ، ١ سم^{٣} = ١ ملل ، ١ لتر = ١ دسم^{٣}

[٥] مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$

قوانين الأسس :

[١] $أ^{هـ} \times أ^{ن} = أ^{هـ+ن}$

[٢] $أ^{هـ} \div أ^{ن} = أ^{هـ-ن}$ حيث أ ≠ صفر

[٣] $(أ^{هـ})^{ن} = أ^{هـ \times ن}$

[٤] $(أ \times ب)^{هـ} = أ^{هـ} \times ب^{هـ}$

[٥] $(\frac{أ}{ب})^{هـ} = أ^{هـ} \div ب^{هـ}$ حيث ب ≠ صفر

[٦] $(أ)^{٠} = ١$ حيث أ ≠ صفر

ملاحظة :

$(أ + ب)^{هـ} \neq أ^{هـ} + ب^{هـ}$

$(أ - ب)^{هـ} \neq أ^{هـ} - ب^{هـ}$

قوانين الجذور :

إذا كان أ ، ب غير سالبين :

[١] $\sqrt{أ} \times \sqrt{ب} = \sqrt{أ \times ب}$

[٢] $\sqrt{أ} \div \sqrt{ب} = \sqrt{أ \div ب}$

[٣] $\sqrt[ن]{أ^{هـ}} = أ^{\frac{هـ}{ن}}$ مثلا $\sqrt{أ} = أ^{\frac{١}{٢}}$ ، $\sqrt[٣]{أ} = أ^{\frac{١}{٣}}$

ملاحظة :

$\sqrt[ن]{أ \pm ب} \neq \sqrt[ن]{أ} \pm \sqrt[ن]{ب}$

المتطابقات :

هي مساواة بين عبارتين رياضيتين متكافئتين

[١] $(أ \pm ب)^{٢} = أ^{٢} \pm ٢ أ ب + ب^{٢}$

[٢] $(أ \pm ب)^{٣} = أ^{٣} \pm ٣ أ^{٢} ب + ٣ أ ب^{٢} \pm ب^{٣}$

تحليل المقادير الجبرية :

[١] أ س + أ ص = أ (س + ص) أخراج العامل المشترك

[٢] $س^{٢} - ص^{٢}$ = (س − ص) (س + ص) تحليل الفرق بين مربعين

[٣] $س^{٣} + ص^{٣}$ = (س + ص) ($س^{٢}$ − س ص + $ص^{٢}$) تحليل مجموع المكعبين

[٤] $س^{٣} - ص^{٣}$ = (س − ص) ($س^{٢}$ + س ص + $ص^{٢}$) تحليل الفرق بين مكعبين

[٥] أ س + أ ص + ب س + ب ص = أ (س + ص) + ب (س + ص) = (أ + ب) (س + ص) التجميع المناسب

[٦] $س^{٢}$ + ٢ ب س + $ب^{٢}$ = $(س + ب)^{٢}$ تحليل إكمال المربع

المتباينات والمتراجحات :

عبارة رياضية تحتوي على الرموز $\geqslant$ ، $\leqslant$ ، $<$ ، $>$ ومن خواصها :

[١] إذا كان أ < ب فإن أ ± جـ < ب ± جـ

[٢] إذا كان أ < ب فإن أ جـ < ب جـ حيث جـ عدداً موجباً

[٣] إذا كان أ < ب فإن (أ ÷ جـ) < (ب ÷ جـ) حيث جـ عدداً موجباً

ملاحظة :

يتم تغيير اتجاه علامة التباين ⩽ إلى ⩾ ، < إلى > والعكس في الحالات التالية :

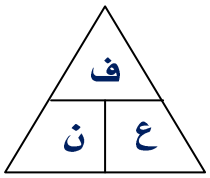
[١] الضرب × عدد سالب إذا كان أ < ب فإن أ جـ > ب جـ حيث جـ عدداً سالباً

[٢] القسمة على عدد سالب إذا كان أ < ب فإن (أ ÷ جـ) > (ب ÷ جـ) حيث جـ عدداً سالباً

[٣] أخذ مقلوب الطرفين إذا كان أ < ب فإن (١ ÷ أ) > (١ ÷ ب)

[٤] عند تربيع الطرفين إذا كان أ < ب فإن أ^{٢} > ب^{٢} حيث أ ، ب سالبين

قوانين الحركة :



[١] العلاقة بين المسافة (ف) والسرعة (ع) والزمن (ن)

[٢] السرعة المتوسطة = $\frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}}$

أو $\frac{١}{\text{ع ذهاباً}} + \frac{١}{\text{ع إياباً}} = \frac{٢}{\text{ع المتوسطة}}$

أو السرعة المتوسطة = $\frac{٢ \times \text{حاصل ضرب السرعتين}}{\text{مجموع السرعتين}}$

ملاحظة :

[١] عندما تكون الحركة في اتجاه واحد نطرح السرعتين

[٢] عندما تكون الحركة في اتجاهين مختلفين نجمع السرعتين

ملاحظات على الأعداد :

[١] قابلية القسمة على ٢ : العدد يقبل القسمة على ٢ إذا كان آحاده عدداً زوجياً .

[٢] قابلية القسمة على ٣ : العدد يقبل القسمة على ٣ إذا كان مجموع أرقامه تقبل القسمة على ٣

[٣] قابلية القسمة على ٤ : العدد يقبل القسمة على ٤ إذا كان العدد المكون من الآحاد والعشرات يقبل القسمة على ٤

[٤] قابلية القسمة على ٥ : العدد يقبل القسمة على ٥ إذا كان آحاده صفر أو ٥

[٥] قابلية القسمة على ٦ : العدد يقبل القسمة على ٦ إذا كان يقبل القسمة على ٢ ، ٣ معاً

[٦] قابلية القسمة على ٧ : نكتب العدد على الصورة ب + ١٠ جـ ثم نحسب ٢ ب – جـ فإذا كان الناتج أحد مضاعفات العدد ٧ فإن العدد يقبل القسمة على ٧

مثلاً : ١٠٥ = ٥ + ١٠ × ١٠ ⟸ ب = ٥ ، جـ = ١٠

٢ ب – جـ = ١٠ – ١٠ = صفر

وهو من مضاعفات العدد ٧ ⟸ العدد ١٠٥ يقبل القسمة على ٧

[٧] قابلية القسمة على ٨ : العدد يقبل القسمة على ٨

إذا كان (الآحاد + ٢ × العشرات + ٤ × المئات) يقبل القسمة على ٨

مثلاً : العدد ٢٥٢٨ ⟸ (٨ + ٢ × ٢ + ٤ × ٥) = ٣٢ يقبل القسمة على ٨ ، إذاً العدد ٢٥٢٨ يقبل القسمة على ٨

[٨] قابلية القسمة على ٩ : العدد يقبل القسمة على ٩ إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة على ٩

مثلاً : العدد ٨١٥٤ نجد ٤ + ٥ + ١ + ٨ = ١٨ يقبل القسمة على ٩ ، إذاً العدد ٨١٥٤ يقبل القسمة على ٩

[٩] قابلية القسمة على ١٠ : العدد يقبل القسمة على ١٠ إذا كان رقم آحاده صفر

[١٠] قابلية القسمة على ١١ : العدد يقبل القسمة على ١١ إذا كان :

(مجموع المراتب الفردية) – (مجموع المراتب الزوجية) = صفر أو يقبل القسمة على ١١

مثلاً : العدد ١٢٩٦٨٤٥ ⟸ (٥ + ٨ + ٩ + ١) – (٤ + ٦ + ٢) = ٢٣ – ١٢ = ١١ يقبل القسمة على ١١

أمثلة على قوانين الحساب والجبر :

[١] رفع الكسر :

حول العدد $٧\frac{١}{٣}$ إلى كسر ؟

الحل :

$$٧\frac{١}{٣} = \frac{٣ \times ٧ + ١}{٣} = \frac{٢١ + ١}{٣} = \frac{٢٢}{٣}$$

[٢] تحويل الكسر إلى عدد كسري :

حول العدد $\frac{١٠٨}{٥}$ إلى عدد كسري ؟

الحل :

$$\frac{١٠٨}{٥} = \frac{١٠٥ + ٣}{٥} = \frac{١٠٥}{٥} + \frac{٣}{٥} = ٢١\frac{٣}{٥}$$ (أو بالقسمة المطولة)

[٣] إيجاد النسبة :

أوجد نسبة ٢٠ برتقالة إلى ١٢ تفاحة ؟

الحل :

نسبة البرتقال إلى التفاح $= \frac{٢٠}{١٢} = \frac{٥}{٣} = ٥ : ٣$

[٤] التناسب :

أوجد قيمة س إذا كانت الأعداد س ، ٥ ، ٣ ، ٤ متناسبة على التوالي ؟

الحل :

$$\frac{٣}{٤} = \frac{س}{٥} \Longleftarrow س = \frac{٣ \times ٥}{٤} = \frac{١٥}{٤}$$

[٥] التناسب الطردي :

إذا كان ثمن ١٠ دفاتر يساوي ١٢ ريال فكم يبلغ ثمن ١٥ دفتراً ؟

الحل :

عدد الدفاتر	الثمن
١٠	١٢
١٥	س

س × ١٠ = ١٥ × ١٢

$س = \frac{١٥ \times ١٢}{١٠} = \frac{٥ \times ٣ \times ٢ \times ٦}{٢ \times ٥} = ١٨$

[٦] التناسب العكسي :

ينهي ٥٦ عاملاً مشروعاً خلال ٣ أيام . كم عاملاً يستطيعون إنهاء المشروع في يومين ؟

الحل :

عدد العمال	عدد الأيام
٥٦	٣
س	٢

س × ٢ = ٥٦ × ٣

$س = \frac{٥٦ \times ٣}{٢} = ٤٨$ عاملاً

[٧] نسبة الزيادة :

عند زيادة العدد ٤٠ بمقدار ٢٥ ٪ ما هو العدد الناتج ؟

الحل :

العدد الناتج = العدد الأصلي + (العدد الأصلي × نسبة الزيادة)

العدد الناتج = ٤٠ + (٤٠ × ٢٥٪) = ٤٠ + (٤٠ × $\frac{٢٥}{١٠٠}$) = ٤٠ + ١٠ = ٥٠

[٨] نسبة النقصان :

عند نقصان العدد ٥٠ بمقدار ٢٥ ٪ ما هو العدد الناتج ؟

الحل :

العدد الناتج = العدد الأصلي – (العدد الأصلي × نسبة النقصان)

العدد الناتج = ٥٠ – (٥٠ × ٢٥ ٪) = ٥٠ – (٥٠ × $\frac{٢٥}{١٠٠}$) = ٥٠ – ١٢,٥ = ٣٧,٥

[٩] مقياس الرسم :

المسافة بين بلدين ٣٥ كيلومتر فإذا كانت المسافة بين البلدين على الخريطة ٥ سم . أوجد مقياس الرسم ؟

الحل :

مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$

مقياس الرسم = $\frac{٥}{٣٥ \times ١٠٠٠ \times ١٠٠}$ = $\frac{١}{٧٠٠٠٠٠}$ = ١ : ٧٠٠٠٠٠

[١٠] الضرب التبادلي :

إذا كانت ثلاث قطط تستغرق ٣ دقائق في قتل ٣ فئران . فكم دقيقة تستغرق مئة قطة في قتل ١٠٠ فأر؟

الحل :

القطط : الفئران : الزمن

٣ : ٣ : ٣

١٠٠ : ١٠٠ : س

١٠٠ × ٣ × س = ٣ × ١٠٠ × ٣ ⟸ س = ٣

[١١] الأسس :

إذا تساوت الأساسات ⟸ تتساوى الأسس ، وإذا تساوت الأسس ⟸ تتساوى الأساسات

وإذا لم يحدث نضع الأس = صفر

١) حل المعادلة : $س^{م+٢} - ٢ = س^{١٠} - ٢$

الحل :

$س^{م+٢} = س^{١٠} \Longleftarrow م + ٢ = ١٠ \Longleftarrow م = ١٠ - ٢ \Longleftarrow م = ٨$

٢) حل المعادلة : $٧^{س-٢} = ٨^{س-٢}$

الحل :

س − ٢ = صفر

س = ٢

[١٢] الجذور :

أيهما أكبر $\sqrt{٣ + ٧}$ أم $\sqrt{٣ + ٤٨}$

الحل :

$\sqrt{٣ + ٤٩}$ ، $\sqrt{٣ + ٤٨}$

وحيث أن :

$\sqrt{٤٩} > \sqrt{٤٨} \Longleftarrow \sqrt{٣ + ٧} < \sqrt{٣ + ٤٨}$

[١٣] المتطابقات :

١) إذا كان $(س^{٢} - ص^{٢}) = ٢٠$ ، $(س + ص) = ٤$ أوجد (س − ص) ؟

الحل :

$(س^{٢} - ص^{٢}) = (س + ص)(س - ص)$ تحليل فرق بين مربعين

$٢٠ = ٤ \times (س - ص)$

$(س - ص) = \frac{٢٠}{٤} = ٥$

٢) إذا كان $(س^{٢} + ص^{٢}) = ٥٠$ ، $(س + ص) = ٨$ أوجد س ص =

الحل :

$(س + ص)^{٢} = (س^{٢} + ص^{٢}) + ٢ س ص$ من إكمال المربع

$(٨)^{٢} = ٥٠ + ٢ س ص$

$٦٤ = ٥٠ + ٢ س ص$

$٢ س ص = ١٤$

$س ص = ٧$

[١٤] تحليل المقادير الجبرية :

أوجد ناتج : $\frac{٤^{٣} + ٤^{٢}}{١٦} =$

الحل :

$\frac{٤^{٢} (١ + ٤)}{٤^{٢}} = ١ + ٤ = ٥$

[١٥] المعادلات الجبرية :

ثلاثة أعداد فردية متتالية مجموعها ٢٧ فما هي ؟

الحل :

العدد الأوسط = $٢٧ \div ٣ = ٩$

الأعداد هي : ٧ ، ٩ ، ١١

[١٦] المتباينات :

حل المتباينة $٢ س - ٣ \leqslant ٥$

الحل :

$٢ س \leqslant ٥ + ٣$

$٢ س \leqslant ٨ \Longleftarrow س \leqslant ٤$

[١٧] قوانين الحركة :

١) تسير دراجة هوائية بسرعة ٢٠ كم / ساعة وتسير دراجة نارية بسرعة ٩٥ كم / ساعة . إذا افترقتا باتجاهين متعاكسين بعد كم ساعة تصبح المسافة بينهما ٥٧٥ كلم ؟

الحل :

الزمن = المسافة / مجموع السرعتين (لأن الحركة في اتجاهين متعاكسين)

الزمن = $\frac{٥٧٥}{٢٠ + ٩٥} = \frac{٥٧٥}{١١٥}$ = ٥ ساعات

٢) تسير سيارة بسرعة ١٠٠ كلم / ساعة ذهاباً ثم تعود لتقطع المسافة نفسها ولكن بسرعة ٨٠ كلم / ساعة . ما متوسط سرعة رحلة هذه السيارة ذهاباً وإياباً ؟

الحل :

السرعة المتوسطة = ٢ × حاصل ضرب السرعتين / مجموع السرعتين

السرعة المتوسطة = $\frac{٢ \times ١٠٠ \times ٨٠}{١٠٠ + ٨٠} = \frac{١٦٠٠٠}{١٨٠} = \frac{٨}{٩}$ ٨٨ كلم / ساعة

٣) تسير سيارة بسرعة ٦٠ كلم / ساعة . فما المسافة التي تقطعها في زمن قدرة ٥ دقائق ؟

الحل :

المسافة = السرعة × الزمن

المسافة = ٦٠ × $\frac{٥}{٦٠}$ (لاحظ يجب تحويل وحدة الزمن إلى ساعات بالقسمة على ٦٠)

المسافة = ٥ كلم

ثانياً : قوانين الهندسة

المستقيمات والهندسة التحليلية :

[١] المسافة بين النقطتين أ (س١ ، ص١) ، ب (س٢ ، ص٢)

هي : | أ ب | = $\sqrt{(س_2 - س_1)^2 + (ص_2 - ص_1)^2}$

[٢] نقطة المنتصف بين النقطتين أ (س١ ، ص١) ، ب (س٢ ، ص٢)

هي ($\frac{س_1 + س_2}{2}$ ، $\frac{ص_1 + ص_2}{2}$)

[٣] ميل المستقيم أ ب الذي يمر بالنقطتين أ (س١ ، ص١) ، ب (س٢ ، ص٢) = $\frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$

[٤] في المستقيمين المتوازيين الميلان متساويان ، وفي المستقيمين المتعامدين حاصل ضرب ميليهما = - ١

[٥] في معادلة المستقيم ص = م س + جـ الميل هو معامل س

[٦] في معادلة المستقيم أ س + ب ص + جـ = صفر ، الميل = - $\frac{أ}{ب}$

الزوايا :

[١] الزاوية الحادة قياسها أكبر من الصفر وأقل من ٩٠°

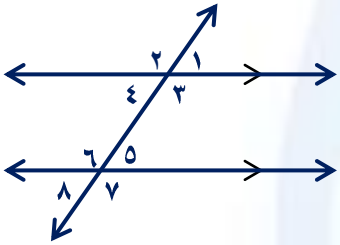
[٢] الزاوية القائمة قياسها ٩٠°

[٣] الزاوية المنفرجة قياسها أكبر من ٩٠° وأقل من ١٨٠°

[٤] الزاوية المستقيمة قياسها ١٨٠°

[٥] الزاويتان المتتامتان مجموعهما ٩٠°

[٦] الزاويتان المتكاملتان مجموعهما ١٨٠°



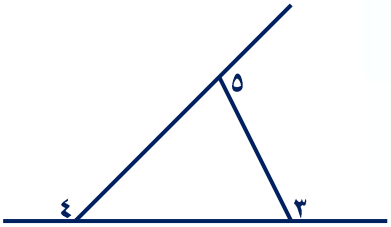
إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن :

[١] كل زاويتان متبادلتان متساويتان

[٢] كل زاويتان متناظرتان متساويتان

[٣] كل زاويتان متقابلتان بالرأس متساويتان

[٤] كل زاويتان متداخلتان مجموعهما ١٨٠°



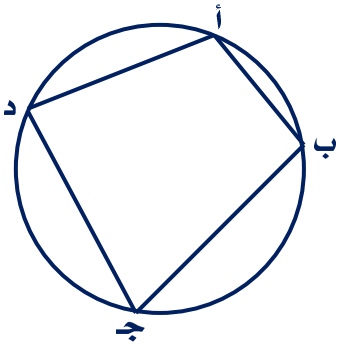
في المثلث :

[١] مجموع الزوايا الداخلية للمثلث = ١٨٠°

[٢] قياس الزاوية الخارجية للمثلث = الداخليتان للمثلث عدا المجاورة لها

[٣] مجموع الزوايا الخارجية للمثلث = ٣٦٠°

$\hat{٣} + \hat{٤} + \hat{٥} = ٣٦٠^\circ$

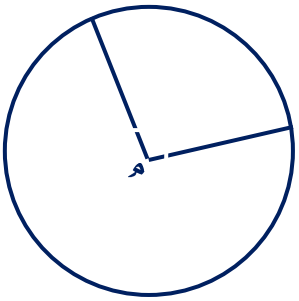


الشكل الرباعي الدائري رؤوسه تقع على الدائرة وفيه :

كل زاويتان متقابلتان مجموعهما = ١٨٠°

$\hat{أ} + \hat{جـ} = ١٨٠^\circ$

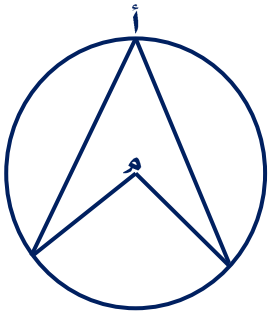
$\hat{ب} + \hat{د} = ١٨٠^\circ$



الزاوية المركزية :

رأسها مركز الدائرة ضلعاها أنصاف أقطار في الدائرة

قياس الزاوية المركزية = قياس القوس المقابل لها



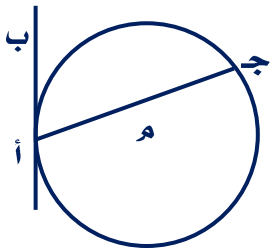
الزاوية المحيطية :

رأسها على الدائرة وضلعيها وتران في الدائرة

قياس الزاوية المحيطية = $\frac{1}{2}$ قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس

قياس الزاوية المحيطية = $\frac{1}{2}$ قياس القوس المقابل لها

ملاحظة : قياس الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة = ٩٠°



الزاوية المماسية : محصورة بين مماس ووتر

قياس الزاوية المماسية = $\frac{1}{2}$ قياس القوس المحدود بضلعيها على الدائرة

ق (ب $\hat{أ}$ جـ) = $\frac{1}{2}$ ($\overset{\frown}{أجـ}$) الأصغر

طول القوس = $\frac{\text{ن}^\circ}{٣٦٠^\circ}$ × محيط الدائرة

حيث : ن = قياس الزاوية المركزية للقوس

مساحة القطاع الدائري :

هي عبارة عن قطعة من مساحة الدائرة = $\frac{1}{2}$ × نق × ل

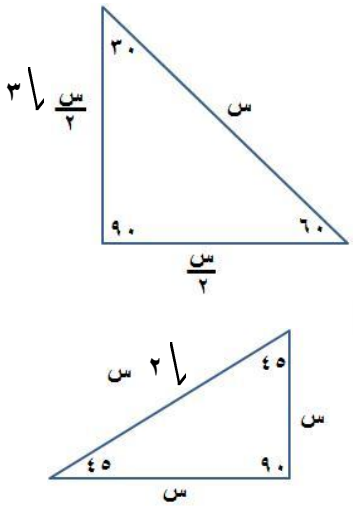
حيث : نق = طول نصف قطر الدائرة ، ل = طول قوس القطاع

ملاحظة :

في المثلث المتطابق الأضلاع قياس كل زاوية ٦٠°

في المثلث المتطابق الساقين زاويتا القاعدة متطابقتان

ويلاحظ أنه إذا كان قياس إحدى زوايا المثلث المتطابق الضلعين = ٦٠° فهو متطابق الأضلاع



بعض خصائص المثلث القائم الزاوية :

[١] مربع طول الوتر = مجموع مربعي طولي ضلعي القائمة (فيثاغورث)

[٢] في المثلث الثلاثيني ستيني :

١) طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° = $\frac{١}{٢}$ طول الوتر

٢) طول الضلع المقابل للزاوية ٦٠° = $\frac{١}{٢}$ طول الوتر × $\sqrt{٣}$

[٣] في المثلث القائم الزاوية والمتطابق الساقين :

طول الضلع المقابل للزاوية ٤٥° = $\frac{١}{٢}$ طول الوتر × $\sqrt{٢}$

في أي مثلث طول الضلع المجهول بمعلومية ضلعين :

الفرق بين طولي الضلعين < طول الضلع < مجموع طولي الضلعين

مجموع زوايا المضلع :

مجموع قياسات الزوايا الداخلية لأي مضلع عدد أضلاعه ن = (ن − ٢) × ١٨٠°

قوانين المحيط لبعض الأشكال الهندسية :

[١] محيط أي مضلع يساوي مجموع أطوال أضلاعه

[٢] محيط الدائرة = ٢ نق ط حيث : ط = $\frac{٢٢}{٧}$ ، نق = نصف قطر الدائرة

قوانين المساحات لبعض الأشكال الهندسية :

[١] مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ طول القاعدة × الارتفاع

[٢] مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ حاصل ضرب الضلعين × جيب الزاوية المحصورة بينهما

[٣] مساحة المستطيل = الطول × العرض

[٤] مساحة متوازي الأضلاع = القاعدة × الارتفاع

[٥] مساحة المربع = طول الضلع × نفسه = $\frac{١}{٢}$ (طول قطره)^{٢}

[٦] مساحة المعين = $\frac{١}{٢}$ حاصل ضرب القطرين

[٧] مساحة شبة المنحرف = $\frac{١}{٢}$ مجموع القاعدتين المتوازيتين × الارتفاع

[٨] مساحة الدائرة = نق^{٢} ط حيث ط = $\frac{٢٢}{٧}$ = ٣,١٤ ، نق = نصف قطر الدائرة

المجسمات :

[١] مساحة سطح متوازي المستطيلات

= ٢ × [(الطول × الارتفاع) + (العرض × الارتفاع) + (الطول × العرض)]

[٢] المساحة الجانبية للمكعب = ٤ × (طول الضلع)^{٢} ، مجموع أطوال أحرفه = ١٢ × طول ضلعه

[٣] المساحة الكلية للمكعب = ٦ × (طول الضلع)^{٢}

[٤] مساحة سطح الكرة = ٤ نق^{٢} ط ، حجم الكرة = $\frac{٤}{٣}$ نق^{٣} ط

[٥] حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

[٦] حجم المكعب = (طول الضلع)^{٣}

متفرقات في قوانين الهندسة :

[١] لأي مضلعين متشابهين = $\frac{\text{محيط الضلع الأول}}{\text{محيط الضلع الثاني}}$ = نسبة التشابه

[٢] لأي مضلعين متشابهين = $\frac{\text{محيط الضلع الأول}}{\text{محيط الضلع الثاني}}$ = (نسبة التشابه)^{٢}

[٣] عدد أقطار أي مضلع = $\frac{ن}{٢}$ (ن − ٣) حيث ن عدد الأضلاع

[٤] مساحة المثلث المشترك مع شكل رباعي في قاعدة واحدة ورأس المثلث على ضلع يوازي هذه القاعدة = $\frac{١}{٢}$ مساحة الشكل الرباعي

[٥] مجموع قياسات زوايا المضلع = (ن − ٢) × ١٨٠° حيث ن عدد الأضلاع

[٦] قياس زاوية المضلع المنتظم = $\frac{(ن - ٢) \times ١٨٠^\circ}{ن}$ حيث ن عدد الأضلاع

[٧] مساحة المثلث = $\sqrt{ح (ح - أ') (ح - ب') (ح - جـ')}$

حيث ح نصف محيط المثلث الذي أطوال أضلاعه أ' ، ب' ، جـ'

[٨] مساحة متوازي الأضلاع = $\frac{١}{٢}$ حاصل ضرب القطرين × جيب الزاوية المحصورة بينهما

[٩] عدد المثلثات الناتجة من تقسيم مضلع من رأس واحد = (ن − ٢) حيث ن عدد الأضلاع

[١٠] طول قطر متوازي المستطيلات = $\sqrt{(\text{الطول})^٢ + (\text{العرض})^٢ + (\text{الارتفاع})^٢}$

[١١] عدد الأقطار الخارجة من إحدى رؤوس مضلع = (ن − ٣) حيث ن عدد الأضلاع

أمثلة على قوانين الهندسة :

[١] المسافة بين النقطتين أ (- ٢ ، ٧) ، ب (١ ، ٣) أوجد | أ ب | ؟

الحل :

| أ ب | = $\sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$

| أ ب | = $\sqrt{(-٢ - ١)^٢ + (٧ - ٣)^٢}$

| أ ب | = $\sqrt{(-٣)^٢ + (٤)^٢}$

| أ ب | = $\sqrt{٩ + ١٦}$

| أ ب | = $\sqrt{٢٥}$

| أ ب | = ٥

[٢] نقطة المنتصف بين النقطتين أ (٧ ، ٦) ، ب (٥ ، -١٢) أوجد جـ منتصف أ ب ؟

الحل :

$$جـ = \left(\frac{س_١ + س_٢}{٢} ، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢} \right)$$

$$جـ = \left(\frac{٧ + ٥}{٢} ، \frac{٦ + (-١٢)}{٢} \right)$$

جـ = (٦ ، - ٣)

[٣] ميل المستقيم :

١) أوجد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطتين (٢ ، ٢) ، (-١ ، -٤) ؟

الحل :

$$الميل = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$$

$$الميل = \frac{٢ - (-٤)}{٢ - (-١)}$$

$$الميل = \frac{٦}{٣}$$

الميل = ٢

٢) أوجد ميل المستقيم ٣ س + ٢ ص + ٤ = ٠ ؟

الحل :

$$الميل = \frac{- معامل\ س}{معامل\ ص} = \frac{-٣}{٢}$$

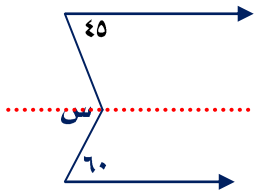
٣) أوجد ميل المستقيم ص = ٢ س + ٥ وكذلك طول الجزء المقطوع من محور الصادات ؟

الحل :

الميل = ٢

طول الجزء المقطوع من محور الصادات = ٥

[٤] الزوايا : في الشكل المجاور أوجد قياس الزاوية س ؟



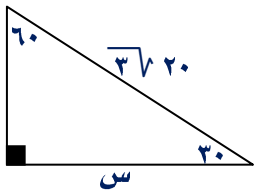
الحل :

من وضع التبادل س° = ٤٥° + ٦٠°

س° = ١٠٥°

[٥] بعض خصائص المثلث القائم الزاوية :

١) في المثلث التالي أوجد س ؟



الحل :

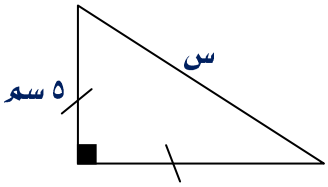
س = $\frac{١}{٢}$ × الوتر × √٣

س = $\frac{١}{٢}$ × ٢٠√٣ × √٣

س = ١٠ × ٣

س = ٣٠ سم

٢) في المثلث التالي أوجد س ؟



الحل :

س = الوتر = √٢ × طول ضلع القائمة

س = ٥ × √٢

س = ٥√٢ سم

ثالثاً : قوانين الإحصاء والاحتمالات

الإحصاء :

[١] الوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}}$

[٢] الوسيط : هو القيمة العددية التي تقسم البيانات إلى مجموعتين متساويتين بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً .

[٣] المنوال : هو القيمة الأكثر تكراراً .

[٤] زاوية القطاع الدائري = $\frac{\text{قيمة الجزء الممثل في القطاع}}{\text{المجموع الكلي}} \times ٣٦٠^\circ$

[٥] النسبة المئوية لأي قطاع = $\frac{\text{زاوية القطاع}}{٣٦٠^\circ} \times ١٠٠ \%$

[٦] القيمة العددية لأي قطاع = المجموع الكلي × النسبة المئوية للقطاع

الاحتمالات :

[١] ح (أ) = $\frac{\text{عدد عناصر الحادثة أ}}{\text{عدد عناصر فضاء العينة}}$

[٢] عدد المجموعات الجزئية لمجموعة = $٢^{ن}$ حيث ن عدد عناصر المجموعة

[٣] ح (أ) + ح (أ ′) = ١ (أ ′ الحادثة المكملة للحادثة أ)

[٤] ح (ش) = ١

[٥] ح (∅) = صفر

التباديل : $ن ل_{ر} = \frac{ن !}{(ن - ر) !}$

التوافيق : $\binom{ن}{ر} = \frac{ن !}{(ن - ر) ! \times ر !}$

أمثلة على الإحصاء والاحتمالات :

[١] الوسط الحسابي : أوجد الوسط الحسابي للكميات (٣ – س) ، (٧ + ٣س) ، (٥ – ٢س)

الحل :

الوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}}$

الوسط الحسابي = $\frac{٣ - س + ٧ + ٣ س + ٥ - ٢ س}{٣}$

الوسط الحسابي = $\frac{١٥}{٣} = ٥$

[٢] الوسيط : إذا كان الوسط الحسابي للأعداد (س + ١) ، (س + ٣) ، (س + ٥) يساوي ٥ فأوجد الوسيط ؟

الحل :

الوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}}$

الوسط الحسابي = $\frac{س + ١ + س + ٣ + س + ٥}{٣}$

$٥ = \frac{٣ س + ٩}{٣}$

١٥ = ٣ س + ٩

٣ س = ١٥ – ٩

٣ س = ٦

س = ٢

الأعداد هي : ٣ ، ٥ ، ٧

الوسيط هو القيمة المتمركزة في وسط القيم ما دامت مرتبة .

الوسيط = ٥

[٣] المنوال : أوجد المنوال للقيم (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٢ ، ٥ ، ٦ ، ٨)

الحل :

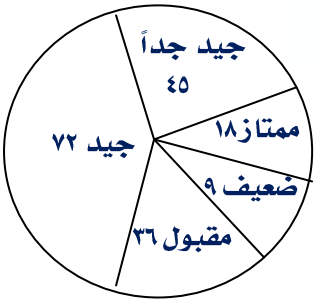
القيمة الأكثر تكراراً هي ٢ ⟸ المنوال = ٢

[٤] زاوية القطاع الدائري : في الشكل المقابل أوجد القطاع الدائري للتقدير ممتاز ؟

الحل :

$$\text{زاوية القطاع} = \frac{\text{قيمة الجزء الممثل في القطاع}}{\text{المجموع الكلي للأجزاء}} \times ٣٦٠^\circ$$

$$\text{زاوية القطاع الدائري للتقدير ممتاز} = \frac{١٨}{١٨٠} \times ٣٦٠^\circ = ٣٦^\circ$$



رابعاً : قوانين خاصة

[١] إيجاد يوم بعد مرور عدد معلوم من الأيام :

يتم بقسمة عدد الأيام على ٧ ثم نحسب الأيام بعد اليوم المذكور بعدد باقي القسمة .

[٢] إيجاد قيمة خانة الآحاد للعدد ٢ :

يتم بقسمة هذا الأس على ٤ والباقي يوضع أساً للعدد ٢ ونوجد الناتج .

[٣] إيجاد عدد الدورات لعجلة :

عدد الدورات = المسافة الكلية ÷ محيط العجلة

[٤] مجموع الأعداد من ١ إلى س = $\frac{\text{س (س + ١)}}{٢}$

[٥] عدد الأشخاص المحصورين بين شخصين في طابور = النهاية – البداية - ١

[٦] خصائص الأعداد الفردية والزوجية :

فردي × فردي = فردي

فردي × زوجي = زوجي

زوجي × زوجي = زوجي

فردي + فردي = زوجي

فردي + زوجي = فردي

زوجي + زوجي = زوجي

[٧] من خصائص الكسور :

إذا كان س كسر موجب بحيث صفر < س < ١ فإن س > $س^{ن}$ حيث ن > ١

[٨] عدد المصافحات : $\binom{ن}{٢} = \frac{ن (ن - ١)}{٢}$ حيث ن عدد الأشخاص

[٩] عدد المستطيلات الناشئة من التقسيم = $\frac{م (م + ١) \times ن (ن + ١)}{٤}$

حيث م عدد الصفوف ، ن عدد الأعمدة

[١٠] عدد المربعات في شكل ذو تقسيم منتظم = $\sum_{ر=١}^{ن} ر^{٢}$

حيث ن عدد المربعات على ضلع المربع الأكبر

[١١] الزاوية بين عقربي الساعة :

الزاوية بين العقربين = (عدد الساعات × ٣٠°) − (عدد الدقائق × $\frac{١١}{٢}$)

[١٢] ترتيب العمليات :

بالترتيب :

١) نجري العمليات داخل الأقواس

٢) نجري عمليات الضرب والقسمة من اليمين إلى اليسار

٣) نجري عمليات الجمع والطرح من اليمين واليسار

[١٣] مبدأ العد : لحساب عدد الصفحات التي تقرأ من صفحة بداية إلى صفحة نهاية

عدد الصفحات = (النهاية − البداية) + ١

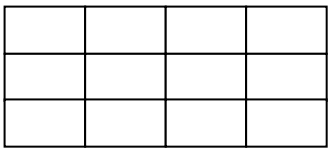
أمثلة على القوانين الخاصة :

[١] عشرة أشخاص متواجدون في مجلس أحصر عدد المصافحات التي تتم بين هؤلاء الأشخاص؟

الحل :

عدد المصافحات = $\binom{١٠}{٢}$ = $\frac{١٠ \times ٩}{٢}$ = ٤٥ مصافحة

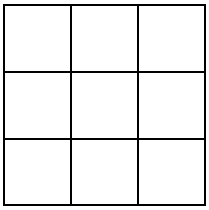
[٢] كم عدد المستطيلات الناتجة من الشكل المقابل ؟



الحل :

عدد الصفوف = م = ٣ ، عدد الأعمدة = ن = ٤

عدد المستطيلات = $\frac{م (م + ١) \times ن (ن + ١)}{٤}$ = $\frac{٣ (٣ + ١) \times ٤ (٤ + ١)}{٤}$ = ٦٠ مستطيل



[٣] كم عدد المربعات الناتجة من تقسيم الشكل المجاور ؟

الحل :

عدد المربعات = $\sum$ ٣ ٢ = ٣ ٢ + ٢ ٢ + ١ ٢ = ٩ + ٤ + ١ = ١٤ مربعاً

[٤] إذا كانت الساعة ٩:٠٥ فما الزاوية التي يصنعها عقرب الساعات مع عقرب الدقائق ؟

الحل :

قياس الزاوية = (٩ × ٣٠ °) − (٥ × $\frac{١١}{٢}$)

قياس الزاوية = ٢٧٠ ° - ٢٧,٥ °

قياس الزاوية = ٢٤٢,٥ ° (الكبرى)

قياس الزاوية الصغرى = ٣٦٠ ° - ٢٤٢,٥ ° = ١١٧,٥ °

[٥] أوجد قيمة (١١ × ١١) + ١١ ÷ ١١ =

الحل :

أولاً الأقواس = ١٢١ + ١١ ÷ ١١

ثانياً القسمة = ١٢١ + ١

ثالثاً الجمع = ١٢٢

[٦] إذا بدأ محمد في قراءة المصحف الشريف من الصفحة الخامسة إلى الصفحة المائة . كم صفحة قرأها محمد ؟

الحل :

عدد الصفحات = النهاية − البداية + ١

عدد الصفحات = ١٠٠ − ٥ + ١

عدد الصفحات = ٩٥ + ١

عدد الصفحات = ٩٦ صفحة

[٧] إذا كان اليوم هو يوم الأحد بعد ٣٥٥ يوم يكون يوم ؟

الحل :

باقي القسمة (٣٥٥ على ٧) = ٥ أيام

يتم عدها بعد يوم الأحد

(الاثنين ، الثلاثاء ، الأربعاء ، الخميس ، الجمعة)

فيكون اليوم هو الجمعة

[٨] أوجد قيمة خانة الآحاد للعدد $٢^{٧١}$

الحل :

إذا كان باقي قسمة الأس على ٤ = ١ فإن قيمة خانة الآحاد ٢

إذا كان باقي قسمة الأس على ٤ = ٢ فإن قيمة خانة الآحاد ٤

إذا كان باقي قسمة الأس على ٤ = ٣ فإن قيمة خانة الآحاد ٨

وحيث أن ٧١ ÷ ٤ = ١٧ والباقي ٣ ⟸ فإن قيمة خانة الآحاد هي ٨

[٩] رجل يطوف حول الكعبة على بعد ٢٥ متر من الكعبة فبعد ٧ أشواط يكون عدد الأمتار التي قطعها ؟

الحل :

محيط العجلة = ٢ نق ط = ٢ × ٢٥ ط = ٥٠ ط

عدد الدورات = المسافة الكلية ÷ محيط العجلة

٧ = المسافة الكلية ÷ ٥٠ ط

المسافة الكلية = ٥٠ ط × ٧

المسافة الكلية = ٣٥٠ ط متراً

[١٠] أوجد مجموع الأعداد من العدد ١ إلى العدد ٢٠ ؟

الحل :

مجموع الأعداد = $\frac{٢٠ (٢٠ + ١)}{٢}$ = ١٠ × ٢١ = ٢١٠

[١١] كم عدد الأشخاص المحصورين بين شخصين ترتيبهما الثانية والعاشر ؟

الحل :

عدد الأشخاص = ١٠ – ٢ – ١

عدد الأشخاص = ٨ – ١

عدد الأشخاص = ٧ أشخاص

[١٢] إذا كان س عدداً فردياً فأي مما يلي يمكن أن يكون فردياً ؟

أ) ٢ س + ٢

ب) س + ٥

جـ) (س + ١)^{٢}

د) س^{٢} + ٢

الحل :

أسهل الطرق أفرض س = ١ عدداً فردياً وبالتعويض : نجد أن الحل الوحيد هو (د)

[١٣] قارن بين :

القيمة الأولى = $\frac{١}{٢}$

القيمة الثانية = $(\frac{١}{٢})^{٥}$

الحل :

$\frac{١}{٢} > (\frac{١}{٢})^{٥}$ لأن $\frac{١}{٢} > \frac{١}{٣٢}$

أولاً : قسم الحساب

السؤال (١) : $\dfrac{١}{١ + \dfrac{١}{١ + \dfrac{١}{٢}}}$ =

(أ) $\frac{١}{٢}$	(ب) $\frac{٣}{٥}$
(جـ) $\frac{٢}{٥}$	(د) $\frac{٢}{٣}$

الحل :

$\dfrac{١}{١ + \dfrac{١}{١ + \dfrac{١}{٢}}} = \dfrac{١}{١ + \dfrac{١}{\frac{٣}{٢}}} = \dfrac{١}{١ + \dfrac{٢}{٣}} = \dfrac{١}{\frac{٥}{٣}} = \frac{٣}{٥}$ (الجمع من أسفل إلى أعلى)

السؤال (٢) : إذا كانت : $\dfrac{س + ٣ ص}{ص} = ٨$ فإن $\frac{س}{ص}$ =

(أ) ٤	(ب) ٥
(جـ) ٦	(د) ١١

الحل :

بتجزيء البسط فيصبح على الصورة

$\frac{س}{ص} + ٣ = ٨ \Longleftarrow \frac{س}{ص} = ٨ - ٣ \Longleftarrow \frac{س}{ص} = ٥$

السؤال (٣) : تاجر يبيع كيلو التمر بسعر ٥ ريال ، وكل ٢ كيلو تشتريهم تحصل على كيلو ثالث مجاناً ، وتاجر آخر يبيع التمر بسعر ٣ ريال للكيلو . فما الفرق في قيمة ٦ كيلو من كل منهما ؟

(أ) ٤ ريال	(ب) ٣ ريال
(جـ) ٢ ريال	(د) ريال واحد

الحل :

التاجر الأول يبيع ١ كيلو بسعر ٥ ريال

إذاً ٢ كيلو بسعر ١٠ ريال ويحصل على كيلو بالمجان .

ومنها التاجر الأول يبيع ٦ كيلو بسعر = ١٠ ريال + ١٠ ريال = ٢٠ ريال

التاجر الثاني يبيع ١ كيلو بسعر ٣ ريال

إذاً يبيع التاجر الثاني ٦ كيلو بسعر ١٨ ريال

الفرق في القيمة = ٢٠ ريال – ١٨ ريال = ٢ ريال

السؤال (٤) : $\frac{١}{١٠٠} + \frac{٠,١}{١٠} + \frac{١}{١٠٠} =$

(أ) ٠,٠١	(ب) ٠,١
(جـ) ٠,٠٣	(د) ٠,٠٢

الحل :

٠,٠١ + ٠,٠١ + ٠,٠١ = ٠,٠٣

السؤال (٥) : إذا كانت ٣ : س = ٦ : ١٨ فكم قيمة ٣ س + ٥ ؟

(أ) ٢٧	(ب) ٢٨
(جـ) ٣٢	(د) ٣١

الحل :

$\frac{٣}{س} = \frac{٦}{١٨}$

٦ × س = ٣ × ١٨

٦ × س = ٣ × ٦ × ٣

س = ٣ × ٣

س = ٩

إذاً قيمة ٣ س + ٥ = ٣ (٩) + ٥ = ٢٧ + ٥ = ٣٢

حل آخر :

بدون إيجاد قيمة س

$\frac{٣}{س} = \frac{٦}{١٨}$

٦ × س = ٣ × ١٨

٣ × ٢ × س = ٣ × ٢ × ٩

٣ س = ٢٧ ⟸ ٣ س + ٥ = ٢٧ + ٥ ⟸ ٣ س + ٥ = ٣٢

السؤال (٦) : [[[س ÷ ٢] ÷ ٢] ÷ ٢] ÷ ٢ =

(أ) س ÷ ٨	(ب) س ÷ ١٦
(جـ) س ÷ ٤	(د) ١٦ س

الحل :

$[[\frac{س}{٢} ÷ ٢] ÷ ٢] ÷ ٢$

$[[\frac{س}{٢} × \frac{١}{٢}] ÷ ٢] ÷ ٢$

$[\frac{س}{٤} ÷ ٢] ÷ ٢$

$[\frac{س}{٤} × \frac{١}{٢}] ÷ ٢$

$\frac{س}{٨} ÷ ٢ = \frac{س}{٨} × \frac{١}{٢} = \frac{س}{١٦}$

السؤال (٧) : إذا كانت تكلفة إرسال برقية لأول ١٥ كلمة هو ريالان وبعد ذلك ١٢,٥ هللة للكلمة . كم كلمة يُمكن إرسالها في ٤ ريال ؟

(أ) ٣٠	(ب) ٣١
(جـ) ٣٢	(د) ٣٤

الحل :

أولاً : سعر أول ١٥ كلمة = ٢ ريال

ثانياً : بالتدرج المنتظم

كلمة	هللة
١	١٢,٥
٢	٢٥
١٦	٢٠٠

= ٢ ريال

سعر ١٦ كلمة تالية = ٢ ريال

عدد الكلمات التي يُمكن إرسالها بـ ٤ ريال = ١٥ + ١٦ = ٣١ ريال

حل آخر :

سعر أول ١٥ كلمة = ٢ ريال وبالريالان الباقيان : $\frac{٢٠٠}{١٢,٥} = \frac{٢٠٠٠}{١٢٥} = ١٦$

عدد الكلمات التي يُمكن إرسالها بـ ٤ ريال = ١٥ + ١٦ = ٣١ ريال

السؤال (٨) :

قارن بين	
عدد العوامل الأولية للعدد ٣٠	عدد العوامل الأولية للعدد ٦٠

الحل :

عوامل العدد ٣٠ = ١ ، ٣٠ ، ٢ ، ١٥ ، ٣ ، ١٠ ، ٥ ، ٦

العوامل الأولية للعدد ٣٠ = ٢ ، ٣ ، ٥ ⟸ عددها = ٣

عوامل العدد ٦٠ = ١ ، ٦٠ ، ٢ ، ٣٠ ، ٣ ، ٢٠ ، ٤ ، ١٥ ، ٥ ، ١٢ ، ٦ ، ١٠

العوامل الأولية للعدد ٦٠ = ٢ ، ٣ ، ٥ ⟸ عددها = ٣

إذاً القيمة الأولى = القيمة الثانية

السؤال (٩) : $\frac{١}{\frac{١}{٣}} + \frac{٢}{\frac{٢}{٦}} + \frac{٣}{\frac{٣}{٧}} =$

(أ) ١٤	(ب) ١٥
(جـ) ١٦	(د) ١٧

الحل :

٣ + ٦ + ٧ = ١٦

السؤال (١٠) : ما خانة الآحاد للعدد ٦٥٤ × ٣٦٧ × ٩١ × ٨٤ ؟

(أ) ٢	(ب) ٤
(جـ) ٦	(د) ٧

الحل :

٤ × ٧ × ١ × ٤ = ١١٢ (فكرة حاصل ضرب الآحاد) ⟸ خانة الآحاد = ٢

السؤال (١١) : إذا كانت $٩^{ك} - ٨^{ك} = ١$

قارن بين	
قيمة ك	١

الحل :

عندما ك = ١

$٩^{١} - ٨^{١} = ٩ - ٨ = ١$ ⟸ القيمة الأولى = القيمة الثانية

السؤال (١٢) : إذا كانت $س^{٢} = ٤$ ، $ص^{٣} = ٢٧$ فإن أصغر قيمة لـ س − ص =

(أ) -١	(ب) -٢
(جـ) -٥	(د) -٦

الحل :

س = ± ٢ ، ص = ٣

س − ص = ٢ − ٣ = -١

س − ص = -٢ − ٣ = -٥ أصغر قيمة

السؤال (١٣) : الجذر العاشر لـ (٢٥٦) =

(أ) $٢^{٠,٨}$	(ب) $٢^{٨,١}$
(جـ) $٤^{٧}$	(د) ١٦

الحل :

$٢٥٦ = ٢^{٨}$

الجذر العاشر لـ (٢٥٦) = الجذر العاشر لـ $(٢^{٨})$ = $(٢^{٨})^{\frac{١}{١٠}}$ = $٢^{٠,٨}$

السؤال (١٤) : سلك طوله ٨٠ متر قسم إلى قسمين أحدهم ثلث الآخر . أوجد طول الجزء الأصغر؟

(أ) ٢٠ متر	(ب) ٦٠ متر
(جـ) $٢٦\frac{١}{٣}$ متر	(د) ٥٣ متر

الحل :

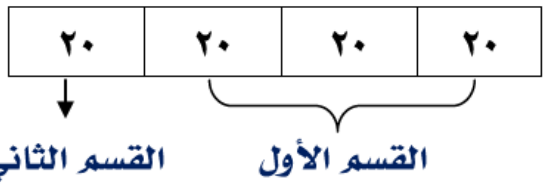
عدد الأجزاء = ١ + ٣ = ٤

قيمة الجزء الواحد = ٨٠ ÷ ٤ = ٢٠

طول الجزء الأصغر = ٢٠ متر

حل آخر :

الحل بالرسم



السؤال (١٥) : $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٤} + \frac{١}{٦} + \frac{١}{٩} =$

(أ) ٠,٢٤	(ب) ٤٨,٥
(جـ) ٦٠,٥	(د) ٥٥,٥

الحل :

(فكرة استبعاد الإجابات غير المنطقية)

واضح أن عملية الجمع هي $\frac{١}{٨} + \frac{١}{١٢} + \frac{١}{٢٧} = ٠,٢٤$

ناتجها هو عبارة عن كسر حقيقي وبالتالي نستبعد الخيارات ب ، جـ ، د

السؤال (١٦) : إذا اخترت س ، ص أعداد بين الـ ١ إلى ٥٠ فأي القيم التالية يكون أكبر للمقدار التالي ، فإن $\frac{س + ص}{س - ص} =$

(أ) ٩٠	(ب) ٩٧
(جـ) ٩٩	(د) ١٠٠

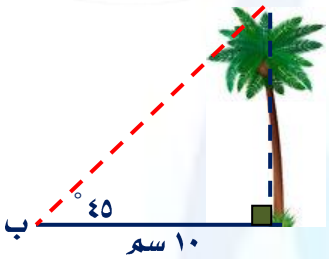
الحل :

من كلمة بين نستبعد العدد ١ وَ العدد ٥٠

س = ٤٩ ، ص = ٤٨ (فكرة جعل البسط أكبر ما يمكن والمقام أصغر ما يمكن)

$\frac{٤٩ + ٤٨}{٤٩ - ٤٨} = \frac{٩٧}{١} = ٩٧$ (ملاحظة : س ≠ ص كي يكون المقام ≠ صفر)

ثانياً : قسم الهندسة



بالاستعانة بالشكل المجاور أجب عن السؤال (١) ، السؤال (٢)

السؤال (١) : طول الشجرة =

(أ) ٥ سم	(ب) ١٠ سم
(جـ) ١٥ سم	(د) ٢٠ سم

الحل :

المثلث المعطى متطابق الضلعين

طول الشجرة = طول الظل = ١٠ سم

السؤال (٢) : بعد قمة الشجرة عن النقطة ب =

(أ) $١٠\sqrt{٢}$ سم	(ب) ١٠ سم
(جـ) ١٥ سم	(د) ٢٠ سم

الحل :

بعد قمة الشجرة عن النقطة ب = طول وتر مثلث قائم الزاوية ومتطابق الضلعين

البعد = طول ضلع القائمة × $\sqrt{٢}$

البعد = $١٠\sqrt{٢}$

السؤال (٣) : أطوال أضلاع مثلث هي : ٤ ، ٦ ، س

قارن بين	
س	١٠

الحل :

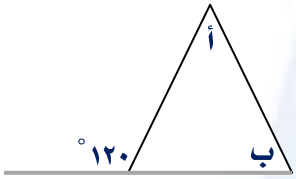
مجموع طولا ضلعين في المثلث > طول الضلع الثالث

٤ + ٦ > س

١٠ > س ⟸ س < ١٠

القيمة الأولى < القيمة الثانية

يكون الخيار الصحيح (ب)



السؤال (٤) :

قارن بين	
أ + ب	١٢٥°

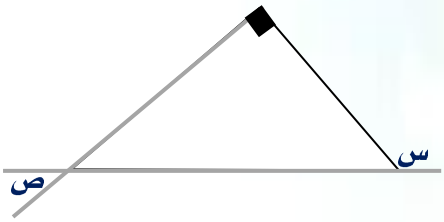
الحل :

الزاوية الخارجة عن المثلث = مجموع الزاويتين الداخلتين عدا المجاورة لها

أ + ب = ١٢٠°

القيمة الأولى < القيمة الثانية

يكون الخيار الصحيح (ب)



السؤال (٥) : أي العبارات الآتية صحيحة :

(أ) س = ٢ ص	(ب) ص = ١٨٠° - س
(جـ) ص = س – ٩٠°	(د) ص = ٩٠° + س

الحل :

الزاوية الخارجة عن المثلث = مجموع الزاويتين الداخلتين عدا المجاورة لها

س = ٩٠° + ص

ص = س – ٩٠°

السؤال (٦) : إذا زاد طول قاعدة المثلث ٣٠ ٪ ونقص ارتفاعه بمقدار ١٠ ٪ . فما نسبة الزيادة في المساحة ؟

(أ) ٨,٥ ٪	(ب) ١٧ ٪
(جـ) ١١٧ ٪	(د) ١٠٨,٥ ٪

الحل :

المساحة قبل الزيادة والنقصان = $\frac{١}{٢}$ × القاعدة × الارتفاع

القاعدة بعد الزيادة = ١٣٠ ٪ القاعدة الأصلية

الارتفاع بعد النقصان = ٩٠ ٪ الارتفاع الأصلي

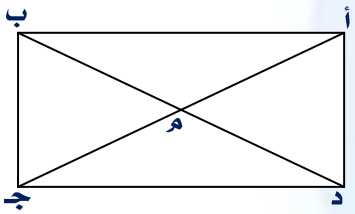
المساحة بعد الزيادة والنقصان = $\frac{1}{2}$ × ١٣٠ ٪ القاعدة الأصلية × ٩٠ ٪ الارتفاع الأصلي

المساحة بعد الزيادة والنقصان = ١٣٠ ٪ × ٩٠ ٪ × ($\frac{1}{2}$ × القاعدة × الارتفاع)

المساحة بعد الزيادة والنقصان = $\frac{١١٧٠٠}{١٠٠٠٠}$ × ($\frac{1}{2}$ × القاعدة × الارتفاع)

المساحة بعد الزيادة والنقصان = ١١٧ ٪ المساحة الأصلية

الزيادة في المساحة = ١٧ ٪



السؤال (٧) : الشكل المجاور مستطيل :

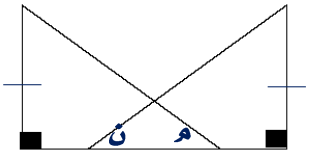
قارن بين	
مساحة المثلث أ م د	مساحة المثلث أ م ب

الحل :

مساحة المثلث أ م د = $\frac{1}{2}$ × أ د × $\frac{1}{2}$ × أ ب = $\frac{1}{4}$ × أ د × أ ب

مساحة المثلث أ م ب = $\frac{1}{2}$ × أ ب × $\frac{1}{2}$ × أ د = $\frac{1}{4}$ × أ ب × أ د

القيمة الأولى = القيمة الثانية



ملاحظة : قطرا المستطيل يقسمانه إلى أربع مثلثات متكافئة في المساحة

السؤال (٨) : من الشكل المجاور :

قارن بين	
ن	م

الحل :

المعطيات غير كافية

لأن على حسب المعطيات لا يحقق شرط التشابه بين المثلثين

لدينا فقط زاوية قائمة في كل من المثلثين مع ضلع متساوي الطول في كل منهما

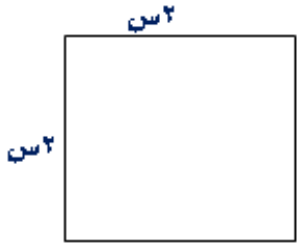
ينقصنا ضلع متساوي في الطول أو زاوية متساوية في القياس

يكون الخيار الصحيح (د)

السؤال (٩) : ورقة مربعة الشكل قسمت على شكل مستطيلين متطابقين محيط الواحد منها ١٢ سم. فكم مساحة الورقة المربعة ؟

(أ) ١٤٤	(ب) ٦٤
(جـ) ٣٦	(د) ١٦

الحل :



أفضل الحلول هو الرسم : طول ضلع المربع = ٢ س

محيط المستطيل الواحد = ١٢ سم

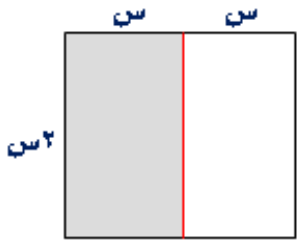
٢ س + س + ٢ س + س = ١٢

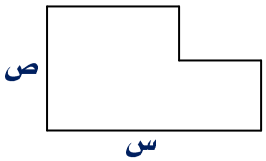
٦ س = ١٢

س = ٢

طول ضلع المربع = ٤ سم

مساحة المربع = ٤ × ٤ = ١٦ سم^{٢}

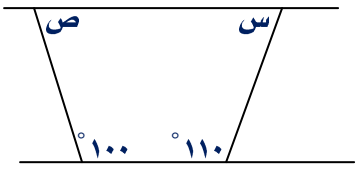




السؤال (١٠) : أوجد محيط الشكل المجاور :

(أ) س + ٢ ص	(ب) ٢ س + ٢ ص
(جـ) س^{٢} + ص^{٢}	(د) س + ص

الحل :



س + ص + س + ص = ٢ س + ٢ ص

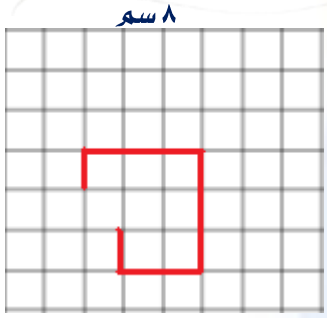
السؤال (١١) : على الشكل المجاور : س + ص =

(أ) ١٤٠°	(ب) ١٥٠°
(جـ) ٢١٠°	(د) ٢٢٠°

الحل :

مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

س + ص + ١١٠° + ١٠٠° = ٣٦٠°



س + ص + ٢١٠° = ٣٦٠°

س + ص = ١٥٠°

السؤال (١٢) : في الشكل المقابل مكان سير الرجل .

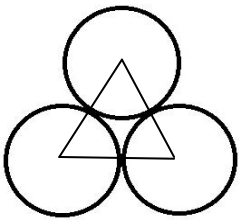
أحسب المسافة التي قطعها حسب مشيه على الرسم ؟

(أ) ٧	(ب) ٨
(جـ) ١٠	(د) ١١

الحل :

المسافة = ١ + ٢ + ٣ + ٣ + ١

المسافة = ١٠



السؤال (١٣) : بالاستعانة بالشكل المجاور ، نصف قطر كل دائرة = ١ سم

أوجد محيط الشكل =

(أ) ١٠ ط	(ب) ٥ ط
(جـ) ٣ ط	(د) ٢ ط

الحل :

محيط الدائرة الواحدة = ٢ نق ط = ٢ × ١ × ط = ٢ ط

مجموع محيط الثلاث دوائر = ٢ ط + ٢ ط + ٢ ط = ٦ ط

المثلث متساوي الأضلاع ، قياس كل زاوية من زواياه = ٦٠°

طول القوس الواحد = $\frac{٦٠°}{٣٦٠°}$ × ٢ نق ط = $\frac{١}{٦}$ × ٢ × ١ × ط = $\frac{١}{٣}$ ط

طول قوس ٣ دوائر = ٣ × $\frac{١}{٣}$ ط = ط

محيط الشكل = محيط الثلاث دوائر – طول قوس ٣ دوائر

محيط الشكل = ٦ ط – ط = ٥ ط

حل آخر :

محيط الشكل = محيط ٣ دوائر – محيط نصف دائرة

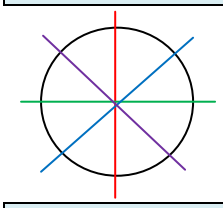
محيط الشكل = محيط دائرتان ونصف

محيط الشكل = $\frac{٥}{٢}$ × ٢ × ١ × ط = ٥ ط

السؤال (١٤) : وضع داخل دائرة ٤ مستقيمات تمر بالمركز فإنها تقسم الدائرة إلى كم جزء ؟

(أ) ١١	(ب) ٨
(جـ) ٦	(د) ٤

الحل :



عدد الأجزاء = ٨

السؤال (١٥) : قطعة أرض محيطها ٢٢٠ متر

قارن بين	
نصف قطر الأرض الدائري	٣٠

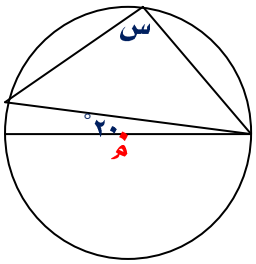
الحل :

محيط الدائرة = ٢ نق ط

٢٢٠ = ٢ نق ط ⟸ ١١٠ = نق ط

نق = $\frac{١١٠}{ط}$ = ١١٠ ÷ $\frac{٢٢}{٧}$ = ١١٠ × $\frac{٧}{٢٢}$ = ٣٥ متر

إذاً القيمة الأولى < القيمة الثانية

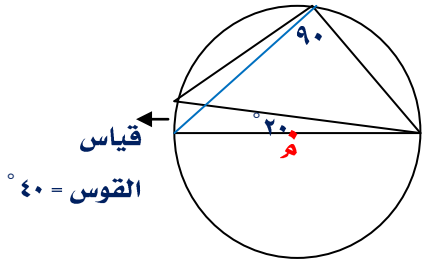


السؤال (١٦) : إذا علمت أن المركز م ، أوجد قياس الزاوية س :

(أ) ١١٠	(ب) ١٠٠
(جـ) ٩٠	(د) ١٤٠

الحل :

الحل بعمل هندسي : نلاحظ لدينا زاويتين محيطيتين مشتركتين



قوس الزاوية المحيطية ٢٠° = ٤٠°

قوس الزاوية المحيطية ٩٠° = ١٨٠°

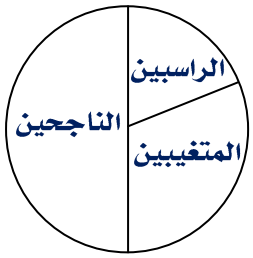
قوس الزاوية المحيطية س = ١٨٠° + ٤٠° = ٢٢٠°

قياس الزاوية س = ٢٢٠° ÷ ٢ = ١١٠°

حل آخر : (الحل بدون عمل هندسي)

س = $\frac{١}{٢}$ × (١٨٠° + ٤٠°) = ١١٠°

ثالثاً : قسم الإحصاء والاحتمال



بالاستعانة بالشكل المجاور ، عدد طلاب المدرسة = ٣٣٠ طالب

زاوية قطاع الراسبين = ٦٠°

السؤال (١) : كم عدد الطلاب الناجحين :

(أ) ٥٠ طالب	(ب) ١٥٠ طالب
(جـ) ١٠٠ طالب	(د) ١٢٠ طالب

الحل :

عدد الطلاب الناجحين يمثل نصف عدد الطلاب = ٣٠٠ ÷ ٢ = ١٥٠ طالب

السؤال (٢) : كم عدد الطلاب الراسبين ؟

(أ) ٥٠ طالب	(ب) ١٥٠ طالب
(جـ) ١٠٠ طالب	(د) ١٢٠ طالب

الحل :

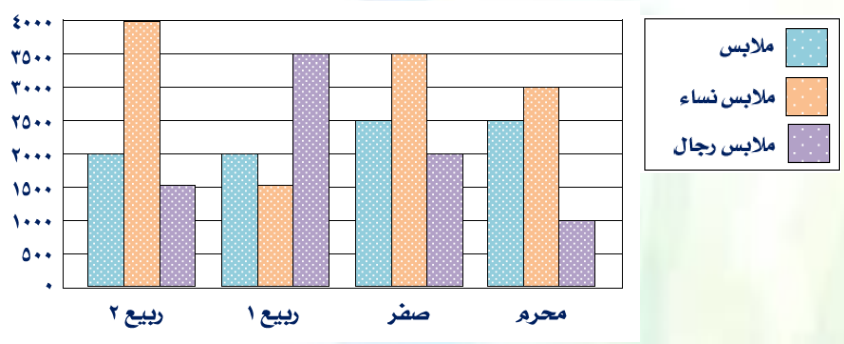
عدد الطلاب الراسبين = $\frac{٦٠^\circ}{٣٦٠^\circ}$ × ٣٠٠ = ٥٠ طالب

السؤال (٣) : كم عدد المتغيبين ؟

(أ) ٥٠ طالب	(ب) ١٥٠ طالب
(جـ) ١٠٠ طالب	(د) ١٢٠ طالب

الحل :

عدد المتغيبين = ٣٠٠ – (١٥٠ + ٥٠) = ٣٠٠ – ٢٠٠ = ١٠٠ طالب



بالاستعانة بالرسم البياني التالي :

السؤال (٤) : في أي شهر كانت مبيعات ملابس الرجال أكثر ما يمكن ؟

(أ) محرم	(ب) صفر
(جـ) ربيع أول	(د) ربيع ثاني

الحل :

ربيع أول

السؤال (٥) : في أي شهر كانت مبيعات ملابس النساء أقل ما يمكن ؟

(أ) محرم	(ب) صفر
(جـ) ربيع أول	(د) ربيع ثاني

الحل :

ربيع أول

السؤال (٦) : ما هو أكثر شهر في مجموع المبيعات ؟

(أ) محرم	(ب) صفر
(جـ) ربيع أول	(د) ربيع ثاني

الحل :

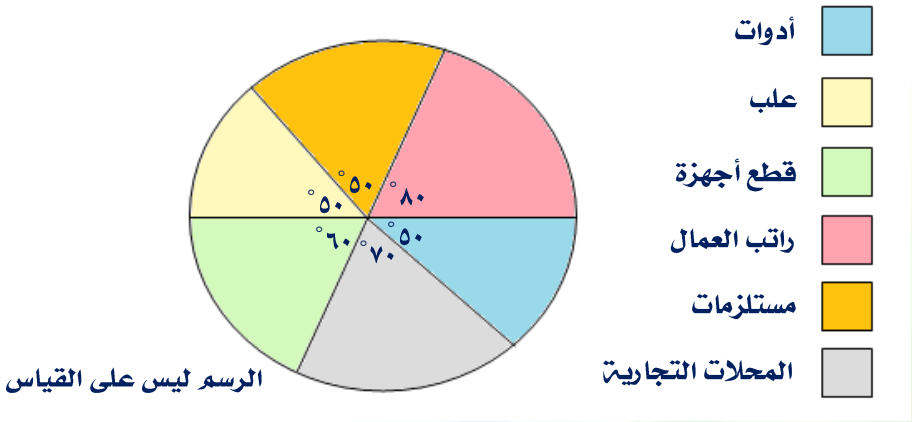
في صفر لأن = ٣٥٠٠ + ٢٠٠٠ + ٢٥٠٠ = ٨٠٠٠ أكثر شهر في مجموع المبيعات

السؤال (٧) : ما هو أقل شهر في مجموع المبيعات ؟

(أ) محرم	(ب) صفر
(جـ) ربيع أول	(د) ربيع ثاني

الحل :

في محرم لأن : ١٠٠٠ + ٣٠٠٠ + ٢٥٠٠ = ٦٥٠٠ أقل شهر في مجموع المبيعات



الرسم البياني التالي يبين استهلاك شركة دخلها الشهري ٨١٠٠٠ ريال :

السؤال (٨) : أي من القطاعات التالية يمثل أكبر استهلاك من دخل الشركة :

(أ) الأدوات والمحلات التجارية	(ب) القطع والأدوات
(جـ) راتب العمال والمحلات التجارية	(د) المستلزمات والعلب

الحل :

الأدوات والمحلات التجارية = ٥٠° + ٧٠° = ١٢٠°

القطع والأدوات = ٦٠° + ٥٠° = ١١٠°

راتب العمال والمحلات التجارية = ٨٠° + ٧٠° = ١٥٠°

المستلزمات والعلب = ٥٠° + ٥٠° = ١٠٠°

يكون الخيار الصحيح (جـ)

السؤال (٩) : كم يمثل استهلاك راتب العمال من دخل الشركة ؟

(أ) ٢٠٠٠٠	(ب) ١٨٠٠٠
(جـ) ١٥٠٠٠	(د) ٥٠٠٠

الحل :

راتب العمال = $\frac{٨٠^\circ}{٣٦٠^\circ}$ × ٨١٠٠٠ = ١٨٠٠٠ ريال

السؤال (١٠) : كم يمثل الفرق بين استهلاك قطع الأجهزة والأدوات من دخل الشركة ؟

(أ) ٢٢٥٠	(ب) ٥٠٠٠
(جـ) ١٥٠٠٠	(د) ١٨٠٠٠

الحل :

الفرق بين قياس زاويتي القطاعين = ٦٠° - ٥٠° = ١٠°

الفرق بين قطع الأجهزة والأدوات = $\frac{١٠^{\circ}}{٣٦٠^{\circ}}$ × ٨١٠٠٠ = ٢٢٥٠ ريال

السؤال (١١) : تحمل ألواح السيارات في المملكة ٣ حروف وَ ٣ أرقام . فكم عدد اللوحات التي تحوي ثلاثة حروف متطابقة وثلاثة أرقام ليست جميعها متطابقة ؟

(أ) ٢٢٥٠	(ب) ٢٧٧٢٠
(جـ) ٢٨٠٠٠	(د) ٢٨٩٥٠

الحل :

ثلاثة أرقام = ١٠ × ١٠ × ١٠ = ١٠٠٠

مع ملاحظة وجود عشرة أرقام متشابهة هي :

(٠٠٠) ، (١١١) ، (٢٢٢) ، (٣٣٣) ، (٤٤٤) ، (٥٥٥) ، (٦٦٦) ، (٧٧٧) ، (٨٨٨) ، (٩٩٩)

بحذف الأرقام المتشابهة = ١٠٠٠ – ١٠ = ٩٩٠

عدد الحروف = ٢٨ حرفاً

إذاً عدد اللوحات المطلوبة (حسب مبدأ العد) = ٢٨ × ٩٩٠ = ٢٧٧٢٠ لوحة

السؤال (١٢) : إذا كان هناك ١٠ صناديق فأوجد مجموع الحد الأدنى والأقصى لتعبئتهم بالجرامات إذا كان ٤ من الصناديق تملأ من ١٥ – ٢٥ والباقي من الصناديق يتم تعبئته من ٢٠ – ٣٠ ؟

(أ) ١٥٠ – ٣٠٠	(ب) ١٨٠ – ٣٠٠
(جـ) ١٨٠ – ٢٨٠	(د) ٢٨٠ – ٣٠٠

الحل :

الحد الأدنى لـ ٤ صناديق = ٤ × ١٥ = ٦٠

الحد الأعلى لـ ٤ صناديق = ٤ × ٢٥ = ١٠٠

الحد الأدنى لـ ٦ صناديق = ٦ × ٢٠ = ١٢٠

الحد الأعلى لـ ٦ صناديق = ٦ × ٣٠ = ١٨٠

مجموع الحد الأدنى والأعلى = (٦٠ + ١٢٠) – (١٠٠ + ١٨٠)

مجموع الحد الأدنى والأعلى = ١٨٠ – ٢٨٠

السؤال (١٣) : مزارع لديه ماعز إلا ٨ وبقر إلا ٤ وغنم إلا ٦ . فما عدد الحيوانات في المزرعة ؟

(أ) ١٠	(ب) ٩
(جـ) ٨	(د) ٧

الحل :

نفرض عدد الحيوانات = عدد الماعز + عدد الأبقار + عدد الأغنام = س

عدد الماعز = س – ٨

عدد الأبقار = س – ٤

عدد الأغنام = س – ٦

بجمع المعادلات الثلاثة معاً :

عدد الماعز + عدد الأبقار + عدد الأغنام = ٣ س – ١٨

س = ٣ س – ١٨

٢ س = ١٨

س = ٩

إذاً عدد الحيوانات في المزرعة = ٩

حل آخر :

عدد الحيوانات = نصف مجموع الباقي

عدد الحيوانات = $\frac{١}{٢}$ × (٨ + ٤ + ٦)

عدد الحيوانات = $\frac{١}{٢}$ × ١٨

عدد الحيوانات = ٩

رابعاً : قسم الأفكار المتنوعة

السؤال (١) : أسطوانة مملوءة حتى سدسها فإذا أضفنا ٦ لترات امتلأت إلى النصف . إذاً الأسطوانة تتسع لـ :

(أ) ٨ لتر	(ب) ١٠ لتر
(جـ) ١٢ لتر	(د) ١٨ لتر

الحل :

الحل بالرسم

سعة الأسطوانة = ٦ × ٣ = ١٨ لتر

السؤال (٢) : ثمانينات القرن العشرين =

(أ) من ١٩٨٠م إلى ١٩٨٩م	(ب) من ٢٠٨٠م إلى ٢٠٨٩م
(جـ) من ١٩٧٠م إلى ١٩٧٩م	(د) من ٢٠٧٠م إلى ٢٠٧٩م

الحل :

القرن العشرين = ١٩٠٠م

ثمانينات القرن العشرين = ١٩٨٠م

يكون الخيار الصحيح (أ)

السؤال (٣) : بركة سباحة مملوءة بالماء . ينقص ثلثها في فصل الصيف فإذا كان حجمها في فصل الصيف ٣٦٠٠ متر مكعب . فكم كانت الكمية كاملة ؟

(أ) ١٨٠٠ متر مكعب	(ب) ٤٨٠٠ متر مكعب
(جـ) ٥٤٠٠ متر مكعب	(د) ٧٢٠٠ متر مكعب

الحل :

ينقص $\frac{١}{٣}$ في فصل الصيف

إذاً يتبقى $\frac{٢}{٣}$ من حجم الماء في البركة

$\frac{٢}{٣}$ الحجم = ٣٦٠٠ متر مكعب

وبقسمة الطرفين على ٢ أو بضرب الطرفين في $\frac{١}{٢}$

$\frac{1}{3}$ الحجم = ١٨٠٠ متر مكعب

إذاً الكمية كاملة = ٣٦٠٠ + ١٨٠٠ = ٥٤٠٠ متر مكعب

السؤال (٤) : مصنع إنتاجه من العصير بالتوالي : جوافة – فراولة – مانجو – أناناس ، ما هو العلبة رقم ١١٥ ؟

(أ) جوافة	(ب) فراولة
(جـ) مانجو	(د) أناناس

الحل :

رقم ١ = جوافة ، رقم ٢ = فراولة ، رقم ٣ = مانجو ، رقم ٤ = أناناس

مضاعفات العدد ٤ فقط عند الأناناس

١١٥ ÷ ٤ = ٢٨ والباقي ٣ (٢٨ × ٤ = ١١٢ وباقي ٣ للوصول إلى ١١٥)

رقم ١١٢ = أناناس ، رقم ١١٣ = جوافة ، رقم ١١٤ = فراولة

إذاً رقم ١١٥ = مانجو

السؤال (٥) : رجل طوله ٣٠٠ وحدة طول وطول ظله ٦٠٠ وحدة طول . فإذا كانت هناك مأذنه طول ظلها ١٢٠٠ وحدة طول . فكم طول المأذنه ؟

(أ) ٤٥٠	(ب) ٥٤٠
(جـ) ٦٠٠	(د) ٧٢٠

الحل :

	الطول الحقيقي	طول الظل
الرجل :	٣٠٠	٦٠٠
المأذنه :	س	١٢٠٠

نوع التناسب طردي

س × ٦٠٠ = ٣٠٠ × ١٢٠٠

س = ٦٠٠

السؤال (٦) : انطلقت سيارة من مدينة الإحساء إلى مدينة الرياض في ١٢٠ دقيقة ، ثم رجعت لتقطع نفس المسافة بسرعة ٦٠ كم / ساعة . أوجد زمن الرجوع علماً بأن المسافة بين المدينتين ٢٤٠ كلم ؟

(أ) ٣ ساعات	(ب) ٤ ساعات
(جـ) ٥ ساعات	(د) ٦ ساعات

الحل :

زمن الرجوع = المسافة ÷ السرعة

زمن الرجوع = ٢٤٠ ÷ ٦٠

زمن الرجوع = ٤ ساعات

السؤال (٧) : سيارة تسير بسرعة ١٠٠ كلم لكل ساعة ذهاباً وإياباً ثم تعود لتقطع المسافة نفسها ولكن بسرعة ٦٠ كلم لكل ساعة . ما متوسط سرعة رحلة هذه السيارة ذهاباً وإياباً ؟

(أ) ٦٥ كلم / ساعة	(ب) ٧٠ كلم / ساعة
(جـ) ٧٥ كلم / ساعة	(د) ٨٠ كلم / ساعة

الحل :

$$\text{متوسط السرعة} = \frac{\text{٢ حاصل ضرب السرعتين}}{\text{مجموع السرعتين}} = \frac{٢ \times ١٠٠ \times ٦٠}{١٠٠ + ٦٠} = \frac{١٢٠٠٠}{١٦٠} = ٧٥ \text{ كلم / ساعة}$$

السؤال (٨) : ثمن بضاعة ٧٤ ريال وسلة البضاعة سعرها ينقص ٥٠ ريال عن قيمة البضاعة . فبكم يشتري الرجل البضاعة والسلة معاً ؟

(أ) ٢٤	(ب) ٥٠
(جـ) ٩٨	(د) ١٢٤

الحل :

ثمن سلة البضاعة = ٧٤ – ٥٠ = ٢٤ ريال

ثمن البضاعة وسلة البضاعة معاً = ٧٤ + ٢٤ = ٩٨ ريال

السؤال (٩) : قطار يصل إلى الإحساء في ١٨٠ دقيقة من مسافة ٢٧٠ كلم . فأحسب السرعة التي كان يسير بها القطار ؟

(أ) ٩٠ كلم / ساعة	(ب) ٨٥ كلم / ساعة
(جـ) ٨٠ كلم / ساعة	(د) ٧٥ كلم / ساعة

الحل :

الزمن = ١٨٠ دقيقة ، نحول من دقيقة إلى ساعة

الزمن = ١٨٠ ÷ ٦٠ = ٣ ساعات

السرعة = المسافة ÷ الزمن

السرعة = ٢٧٠ ÷ ٣

السرعة = ٩٠ كلم / ساعة

السؤال (١٠) : إذا كان مع محمد ١٨٠٠ ريال من فئة الـ ٢٠٠ ، ٥٠٠ . فكم عدد فئات الـ ٢٠٠ ريال ؟

(أ) ٢	(ب) ٤
(جـ) ٥	(د) ٦

الحل :

بتجربة الخيارات :

٤ × فئة ٢٠٠ = ٨٠٠ ريال ⟸ ١٨٠٠ − ٨٠٠ = ١٠٠٠ ريال ⟸ ٢ × ٥٠٠ = ١٠٠٠ ريال

نستبعد الخيارات الباقية لأن :

٢ × فئة ٢٠٠ = ٤٠٠ ريال ⟸ ١٨٠٠ − ٤٠٠ = ١٤٠٠ ريال

٦ × فئة ٢٠٠ = ١٢٠٠ ريال ⟸ ١٨٠٠ − ١٢٠٠ = ٦٠٠ ريال

٥ × فئة ٢٠٠ = ١٠٠٠ ريال ⟸ ١٨٠٠ − ١٠٠٠ = ٨٠٠ ريال

وكل من الأعداد : ١٤٠٠ ، ٦٠٠ ، ٨٠٠ لا تعطي عدد صحيح من فئة الـ ٥٠٠ ريال

السؤال (١١) : إذا دفع رجل مبلغ من المال مقابل بضاعة ثم أرجع له التاجر ١٨ ريال لأن البضاعة كان عليها خصم ٩٪ . أوجد سعر السلعة ؟

(أ) ٥٠	(ب) ١٢٠
(جـ) ٢٠٠	(د) ٢٤٠

الحل :

٩ ٪ ⟸ ١٨ ريال

بالقسمة على ٩

١ ٪ ⟸ ٢ ريال

بالضرب في ١٠٠

١٠٠ ٪ ⟸ ٢٠٠ ريال

السؤال (١٢) : إذا كان هناك ٩٢ ورقة من فئة الـ ١٠٠ ، ٢٠٠ ، ٥٠٠ ونسبهم على التوالي هي :

٣ : ١١ : ٩ أوجد مجموع أوراق فئة الـ ٥٠٠ ريال ؟

(أ) ١٥٠٠٠	(ب) ١٨٠٠٠
(جـ) ٢٠٠٠٠	(د) ٢١٠٠٠

الحل :

مجموع الأجزاء = ٣ + ١١ + ٩ = ٢٣

مجموع الأوراق = $\frac{٩}{٢٣}$ × ٩٢ ورقة = ٣٦ ورقة

مجموع أوراق فئة الـ ٥٠٠ ريال = ٣٦ × ٥٠٠ = ١٨٠٠٠ ريال

السؤال (١٣) : تستهلك ماكينة ٢٠ لتر من الديزل لصنع قوالب من الحديد قدرها ٢٤٠ طن . إذا كم تستهلك هذه الماكينة من الديزل لصنع ٣٠٠ طن من قوالب الحديد ؟

(أ) ٢٥ لتر	(ب) ٣٠ لتر
(جـ) ٣٥ لتر	(د) ٤٠ لتر

الحل :

٢٠ لتر ⟸ ٢٤٠ طن

س لتر ⟸ ٣٠٠ طن

نوع التناسب طردي

س × ٢٤٠ = ٢٠ × ٣٠٠

س × ٢٤ = ٢ × ٣٠٠

س = ٢٥ لتر

السؤال (١٤) : ترتيب محمد في الصف الحادي عشر من البداية والحادي عشر من النهاية . فما مجموع الطلاب ؟

(أ) ٢٠	(ب) ٢١
(جـ) ٢٢	(د) ٢٣

الحل :

مجموع الطلاب = ١١ + ١١ − ١ = ٢٢ − ١ = ٢١ طالب

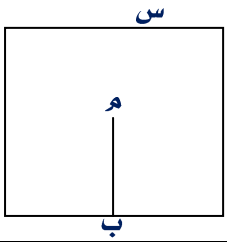
السؤال (١٥) : عماد وأسامة في الطابور الصباحي بينهما طالبان . أمام عماد خمسة طلاب وخلف أسامة ٤ طلاب . فما مجموع الطلاب ؟

(أ) ١٠	(ب) ١٢
(جـ) ١٣	(د) ١٤

الحل :

مجموع الطلاب = عماد + أسامة + ٢ بينهما + ٥ + ٤

مجموع الطلاب = ١٣ طالب



السؤال (١٦) : أوجد طول م ب إذا علمت أن الشكل مربع ، م مركز المربع ؟

(أ) س ÷ ٢	(ب) $س^{٢}$
(جـ) س − $س^{٢}$	(د) $س^{٢}$ ÷ س

الحل :

طول م ب = $\frac{١}{٢}$ س

السؤال (١٧) : أكمل المتتالية : ٣ ، ٥ ، ٩ ، ١٧ ، ٣٣ ، ...

(أ) ٤٤	(ب) ٥٠
(جـ) ٥٦	(د) ٦٥

الحل :

٣ + ٢ = ٥

٥ + ٤ = ٩

٩ + ٨ = ١٧

١٧ + ١٦ = ٣٣

٣٣ + ٣٢ = ٦٥

السؤال (١٨) : أكمل المتتالية : ١ ، ١ ، ٢ ، ٦ ، ٢٤ ، ...

(أ) ٤٨	(ب) ٧٢
(جـ) ٩٦	(د) ١٢٠

الحل :

١ × ١ = ١

١ × ٢ = ٢

٢ × ٣ = ٦

٦ × ٤ = ٢٤

٢٤ × ٥ = ١٢٠ ⟸ الحد الناقص = ١٢٠

السؤال (١٩) : الحدان التاليان للمتتالية : ١ ، ١ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٧ ، ... ، ...

(أ) ٨ ، ٩	(ب) ٩ ، ١٠
(جـ) ٩ ، ١١	(د) ١٠ ، ٩

الحل :

١ ، ١ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٧ ، ... ، ...

الحدود : ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧

متتالية كل حد فيها يزيد عن السابق له بمقدار ٢

الحد التالي = ٧ + ٢ = ٩

الحدود : ١ ، ٤ ، ٧

متتالية كل حد فيها يزيد عن السابق له بمقدار ٣

الحد التالي = ٧ + ٣ = ١٠

الحدان الناقصان هما : ١٠ ، ٩

السؤال (٢٠) : ما خانة الآحاد لحاصل الضرب : ٦١ × ٦٢ × ٦٣ × ... × ٦٩

(أ) صفر	(ب) ١
(جـ) ٥	(د) ٦

الحل :

لاحظ أن : ١ × ٢ × ٣ × ... × ٩ = عدد خانة آحاده صفراً

تذكر : حاصل ضرب عدد زوجي × ٥ = عدد آحاده صفر

السؤال (٢١) : ما خانة الآحاد للعدد : $(٢)^{١٠٠} \times (٣)^{٩٩} \times (٥)^{٩٨} \times (٦)^{٩٧}$

(أ) صفر	(ب) ١
(جـ) ٥	(د) ٦

الحل :

لاحظ أن : $(٢)^{١٠٠}$ = عدد زوجي ، $(٥)^{٩٨}$ = عدد آحاده ٥

يكون الخيار الصحيح (أ)

السؤال (٢٢) : شاب في العقد الثالث من عمره . يمكن أن يكون عمره بالسنوات ؟

(أ) ١٥	(ب) ٢٥
(جـ) ٣٥	(د) ٤٥

الحل :

لاحظ أن : العقد = ١٠ سنوات

العقد الأول من الولادة إلى ما قبل الـ ١٠ سنوات

العقد الثاني من ١٠ سنوات إلى ما قبل الـ ٢٠ سنة

العقد الثالث من ٢٠ سنة إلى ما قبل الـ ٣٠ سنة

وهكذا ..

يكون الخيار الصحيح (ب)

السؤال (٢٣) : إذا تحرك عقرب الساعة ٢٧٠° . فكم دقيقة مرت ؟

(أ) ٥	(ب) ٣٠
(جـ) ٤٥	(د) ٦٠

الحل :

لاحظ أن :

٥ دقائق = ٣٠°

بضرب الطرفين في ٩

٤٥ دقيقة = ٢٧٠°

السؤال (٢٤) : إذا كانت النسبة بين ثلاثة أعداد هي : ٢٠ : ١١ : ٩ وكان العدد الصغير = ٥٤ فما هو الفارق بين أكبر عددين ؟

(أ) ٥٤	(ب) ٦٠
(جـ) ٦٦	(د) ٩٠

الحل :

مجموع الأجزاء = ٢٠ + ١١ + ٩ = ٤٠

$\frac{٩}{٤٠}$ × مجموع الأعداد = ٥٤

مجموع الأعداد = ٢٤٠

العدد الأوسط = $\frac{١١}{٤٠}$ × ٢٤٠ = ٦٦

العدد الأكبر = $\frac{٢٠}{٤٠}$ × ٢٤٠ = ١٢٠

الفارق بين أكبر عددين = ١٢٠ – ٦٦ = ٥٤

السؤال (٢٥) : إذا كان عمر محمد ٢٢ سنة وعمر خالد ١٢ سنة . متى يصبح عمر محمد ضعف عمر خالد ؟

(أ) قبل سنتين	(ب) بعد سنتين
(جـ) قبل ٤ سنوات	(د) بعد ٤ سنوات

الحل :

بتجربة الخيارات

قبل سنتين :

عمر محمد = ٢٢ – ٢ = ٢٠

عمر خالد = ١٢ – ٢ = ١٠

عمر محمد = ٢ عمر خالد

السؤال (٢٦) : اليوم الخميس . فكم صلاة جمعة ستصلي خلال ٧٢ يوماً القادمة ؟

(أ) ١٠	(ب) ١١
(جـ) ١٢	(د) ١٣

الحل :

٧٢ ÷ ٧ = ١٠ ويتبقى يومان : الجمعة ، السبت

يكون الخيار الصحيح (ب)

السؤال (٢٧) : يقود خالد سيارته من المدينة التي يسكن بها إلى الكلية بسرعة ٦٠ كلم / ساعة وعند عودته تكون فترة زحام فيقود السيارة بسرعة ٤٠ كلم / ساعة . فإذا كان أثناء عودته يتأخر ساعة كاملة عن ذهابه فإن المسافة بين مدينته والكلية =

(أ) ١١٠	(ب) ١٢٠
(جـ) ٢٠٠	(د) ٢٤٠

الحل :

الذهاب : السرعة = ٦٠ كلم / ساعة ، الزمن = ن

الإياب : السرعة = ٤٠ كلم / ساعة ، الزمن = ن + ١

من مبدأ تساوي المسافات : ٦٠ × ن = ٤٠ × (ن + ١)

٦٠ ن = ٤٠ ن + ٤٠

٦٠ ن – ٤٠ ن = ٤٠

٢٠ ن = ٤٠

ن = ٢

المسافة = ٦٠ × ٢

المسافة = ١٢٠ كلم

السؤال (٢٨) : إذا سارت سيارة بسرعة ١٠ متر / ثانية فإنها تصل قبل وصول قطار بعشرة ثواني وإذا سارت بسرعة ٨ متر / ثانية فإنها تصل بعد القطار بعشرة ثوان . فإن المسافة بين السيارة والقطار يساوي :

(أ) ١٠٠٠ متر	(ب) ٩٠٠ متر
(جـ) ٨٠٠ متر	(د) ٦٠٠ متر

الحل :

من مبدأ تساوي المسافات :

١٠ (ن – ١٠) = ٨ (ن + ١٠)

١٠ ن – ١٠٠ = ٨ ن + ٨٠

١٠ ن – ٨ ن = ٨٠ + ١٠٠

٢ ن = ١٨٠

ن = ٩٠ ثانية

المسافة = السرعة × الزمن

المسافة = ١٠ × (ن – ١٠)

المسافة = ١٠ × (٩٠ – ١٠)

المسافة = ١٠ × ٨٠

المسافة = ٨٠٠ متر

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)

السؤال (١) : ٥ − ٠,١ × ٠,١ =

(أ) ٤,٠٩	(ب) ٤,٩٩
(جـ) ٤,٩٨	(د) ٤,٩

السؤال (٢) : $(-1)^1 + (-1)^2 + (-1)^3 + (-1)^4 + ... + (-1)^{98} + (-1)^{99}$ =

(أ) ١	(ب) − ٢
(جـ) صفر	(د) − ١

السؤال (٣) : (-١) + (٣) + (-٥) + (٧) + ... + (٩٩) =

(أ) ٤٥	(ب) ٥٠
(جـ) ١٠٠	(د) ١٤٧

السؤال (٤) : كم $\frac{١}{٥}$ في ٤٥ ٪ ؟

(أ) ٩	(ب) ٢,٢٥
(جـ) ٢,٥	(د) ٢,١٢٥

السؤال (٥) : حديقة مستطيلة الشكل طولها ١٤٠ متر وعرضها ١٢٠ متر . أراد صاحبها وضع أعمدة إنارة حولها بحيث تكون المسافات بينها متساوية . فكم عمود يلزم ذلك ؟

(أ) ٢٠	(ب) ٢٤
(جـ) ٢٦	(د) ٢٨

السؤال (٦) : الوسط الحسابي للأعداد : ٤ ، ٨ ، ١٦ ، ١٢٨ هو :

(أ) ٨	(ب) ١٦
(جـ) ٣٩	(د) ٤٦

السؤال (٧) : إذا زدنا طول ضلع مربع بمقدار ٥٠ ٪ . فما مقدار الزيادة في مساحته ؟

(أ) ٢٢٥ ٪	(ب) ١٢٥ ٪
(جـ) ١٠٠ ٪	(د) ٢٥ ٪

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)

السؤال (٨) : إذا كان حاصل ضرب أربعة أعداد صحيحة متتالية هو صفر . فما هي قيمة أكبر هذه الأعداد ؟

(أ) ٩	(ب) ٧
(جـ) ٥	(د) ٣

السؤال (٩) : معهد للغات به ١٠٠ طالب فيه عدد طلاب اللغة الانجليزية أكثر من عدد طلاب اللغة الفرنسية إذا كان عدد طلاب الفرنسية ٧٠ وعدد الطلاب الذين لا يدرسون أي من اللغتين ٢٠ . فما أقل عدد ممكن للطلاب الذين يدرسون كل من اللغتين معاً ؟

(أ) ١٠	(ب) ٣٠
(جـ) ٦٠	(د) ٦١

السؤال (١٠) : اشترى زيد جهازاً كهربائياً فخصم له ٢٠ ٪ من سعره الأصلي وهذه النسبة تساوي ١٥٠ ريال . فما قيمة هذا الجهاز بعد الخصم ؟

(أ) ٧٥٠	(ب) ٦٠٠
(جـ) ٥٥٠	(د) ٥٠٠

السؤال (١١) : إذا كانت النسبة بين الزاويتين الحادتين في مثلث قائم هي ١٣ : ٥ . فما قيمة أكبر هذه الزوايا ؟

(أ) ١٣	(ب) ١٨
(جـ) ٦٥	(د) ١٣٠

السؤال (١٢) : أكمل السلسلة : ٢ ، ٧ ، ٢٤ ، ٧٧ ، ...

(أ) ١٤٤	(ب) ١٤٧
(جـ) ٢٣٦	(د) ٢٣٨

السؤال (١٣) : قطار يسير بسرعة ٩٠ كم / ساعة من المحطة أ إلى المحطة ب في زمن قدرة ٤ ساعات . فكم تكون سرعته ليصل خلال ٣ ساعات ؟

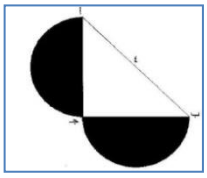
(أ) ١٠٠ كم / س	(ب) ١١٠ كم / س
(جـ) ١٢٠ كم / س	(د) ١٣٠ كم / س

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)

السؤال (١٤) : تملأ ٤ صنابير متشابهة بركة ماء في ١٨ ساعة . فكم صنبور نحتاجها لملأها في ساعتين ؟

(أ) ٨	(ب) ٩
(جـ) ١٢	(د) ٣٦

السؤال (١٥) : في الشكل المقابل أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في جـ إذا كان طول الوتر يساوي ٤ سم . فما هي مساحة الشكل المظلل إذا كانت تمثل نصفي دائرتين ؟



(أ) ١٦ ط	(ب) ٨ ط
(جـ) ٤ ط	(د) ٢ ط

السؤال (١٦) : إذا كان ضعف مجموع ثلاثة أعداد متتالية ٦٦ فإن العدد الأكبر =

(أ) ١١	(ب) ١٣
(جـ) ٢٢	(د) ٢٤

السؤال (١٧) : قال أحمد عمري الآن يزيد عن عمر ابني إبراهيم ٢٣ عاماً وعمري الآن مثل عمر حفيدي زياد ٢٠ مرة فإذا كان مجموع أعمارهم يساوي ١٠٠ عاماً . فكم عمر زياد الآن ؟

(أ) ٥	(ب) ٤
(جـ) ٣	(د) ٢

السؤال (١٨) : باع تاجر بضاعته بمبلغ ٤٤٠٠ ريال فخسر مبلغ ٦٠٠ ريال . أوجد النسبة المئوية للخسارة ؟

(أ) ٢٠ ٪	(ب) ١٦ ٪
(جـ) ١٥ ٪	(د) ١٢ ٪

السؤال (١٩) : مكتبة تحتوي مجموعة من الكتب فإذا كان $\frac{١}{٨}$ الكتب تاريخ ، $\frac{١}{٤}$ الكتب رياضيات ، $\frac{١}{٢}$ الكتب لغة عربية والباقي ١٢ كتاب . فما هو العدد الإجمالي من الكتب ؟

(أ) ١٠٠	(ب) ٩٨
(جـ) ٩٦	(د) ٩٤

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)

السؤال (٢٠) : يقطع ثلاثة عمال ٣ ألواح خشب في ٣ دقائق .فكم لوحاً يقطع ٩ عمال في ٤ دقائق؟

(أ) ١٢	(ب) ١٦
(جـ) ١٨	(د) ٢٧

السؤال (٢١) : إذا كان الوسط الحسابي للأعداد : س + ١ ، ص + ٩ ، ٥ هو ٨ فإن س + ص =

(أ) ٢٤	(ب) ١٧
(جـ) ١٦	(د) ٩

السؤال (٢٢) : إذا كان أ > ب > جـ > د > صفر

قارن بين	
أ ب	جـ د

السؤال (٢٣) :

قارن بين	
٢ متر	٢٠ ديسيمتر

السؤال (٢٤) :

قارن بين	
٠,٠٠٢ × ٠,٠٠٠٢	٠,٠٠٠٠٠٠٠٨

السؤال (٢٥) : إذا كان س > ٥

قارن بين	
$س^{٢}$ - ٥	س + ٥

السؤال (٢٦) : ثلاثة أمثال مجموع ثلاثة أعداد متتالية يساوي ١٨ . فما هو أكبر هذه الأعداد :

(أ) ٢	(ب) ٣
(جـ) ٤	(د) ٦

السؤال (٢٧) : $\frac{٣}{٥}$ عدد ما يساوي ٢٧ . فما هو العدد ؟

(أ) ٣٠	(ب) ٣٦
(جـ) ٤٢	(د) ٤٥

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)

السؤال (٢٨) : في مسابقة لمادة الرياضيات من عشرة أسئلة . تعطى ٥ درجات عن كل إجابة صحيحة وتحسم درجتان عن كل إجابة خاطئة . فإذا أجاب علي عن الأسئلة العشرة كاملة وحصل على ٢٩ درجة . فكم إجابة صحيحة قد حصل عليها ؟

(أ) ٨	(ب) ٧
(جـ) ٦	(د) ٥

السؤال (٢٩) : عددان مجموعهما ٢٠ وحاصل ضربهما أكبر ما يمكن :

(أ) ١ ، ٢٠	(ب) ٣ ، ١٧
(جـ) ٥ ، ١٥	(د) ١٠ ، ١٠

السؤال (٣٠) : إذا كان طول ضلع مثلث منتظم عدد صحيح . فإن محيطه يمكن أن يكون ؟

(أ) ٥١٤	(ب) ٤١٥
(جـ) ١٤٥	(د) ٣٥٤

السؤال (٣١) : إذا كانت عقارب الساعة تشير للساعة ٥:٤٠ فإن الزاوية بين عقربي الساعات والدقائق تكون :

(أ) ٧٠°	(ب) ٩٠°
(جـ) ١٢٠°	(د) ٢٩٠°

السؤال (٣٢) : انطلقت سيارتان من المدينة أ وفي نفس الاتجاه الأولى بسرعة ٨٠ كلم / س والثانية بسرعة ١٠٠ كلم / س . بعد كم ساعة تصبح المسافة بينهما ٢٠٠ كلم .

(أ) ٢٠	(ب) ١٠
(جـ) ٥	(د) ٤

السؤال (٣٣) : العدد الذي يتكون من رقمين بحيث يكون حاصل ضربهما ٨ ومجموع مربعيهما ٢٠

(أ) ٨١	(ب) ١٨
(جـ) ٢٤	(د) ٤٤

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)

السؤال (٣٤) : نصف العدد $٤^{١٢}$ هو :

(أ) $٢^{١٢}$	(ب) $٤^{٦}$
(جـ) $٢^{٦}$	(د) $٢^{٢٣}$

السؤال (٣٥) : إذا كان ٠,٣ من عدد تساوي ٥٠٠ ٪ من ٦ فإن العدد يساوي :

(أ) ٣٠٠٠	(ب) ١٠٠٠
(جـ) ١٠٠	(د) ١٠

السؤال (٣٦) : عددان صحيحان موجبان النسبة بينهما ٧ : ٤ والفرق بينهما ٢٧ فإن مجموعهما =

(أ) ٧٧٩	(ب) ٧٩٧
(جـ) ٩٩	(د) ٣٣

السؤال (٣٧) : ٥٧٥ × ٢٢٤ > ٥٧٣ × ٢٢٤ بمقدار:

(أ) ٢	(ب) ١١٥٠
(جـ) ٢٢٤	(د) ٤٤٨

السؤال (٣٨) : إذا كان مثلث متطابق الضلعين طولا ضلعين فيه هما ٥ سم ، ١٠ سم فإن طول الضلع الثالث = ... سم

(أ) ٥	(ب) ٦
(جـ) ٨	(د) ١٠

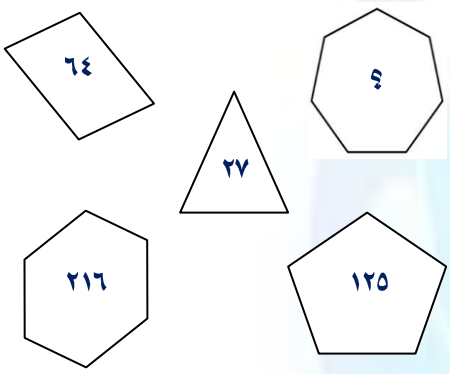
السؤال (٣٩) : ولد شخص في اليوم الرابع من شهر ربيع الأول للعام ١٣٩٥ هـ . فكم يصبح عمره إن شاء الله في الرابع من شهر صفر للعام ١٤٣٣ هـ ؟

(أ) ٣٧ سنة و شهرين	(ب) ٣٧ سنة و ٤ شهور
(جـ) ٣٧ سنة و ٨ شهور	(د) ٣٧ سنة و ١٠ شهور

السؤال (٤٠) : بدأت السنة الهجرية للعام ١٤٣٣ يوم السبت وكان عدد أيامها ٣٥٥ . ففي أي يوم تبدأ السنة الهجرية للعام ١٤٣٤ ؟

(أ) الثلاثاء	(ب) الأربعاء
(جـ) الخميس	(د) الجمعة

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)



السؤال (٤١) : اختر الرقم الناقص :

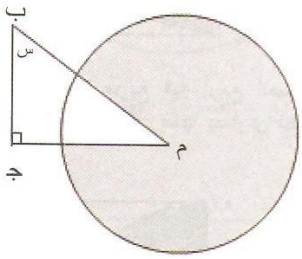
(أ) ١	(ب) ٢٥
(جـ) ٣٦	(د) ٣٤٣

السؤال (٤٢) : $١ - \frac{١}{١ - \frac{١}{١ - \frac{١}{٢}}} =$

(أ) ١	(ب) ٢
(جـ) ٣	(د) ٤

السؤال (٤٣) : في الشكل المقابل :

الدائرة م نصف قطرها ٥ سم إذا كانت مساحة الشكل المظلل ٢٠ ط ، فما قيمة قياس الزاوية س ؟

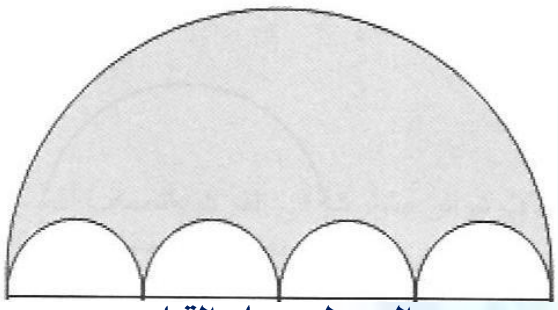


(أ) ٤٥°	(ب) ٣٠°
(جـ) ٢٠°	(د) ١٨°

السؤال (٤٤) : ضبطت ساعة على الثامنة صباحاً لكنها تؤخر ٢٠ دقيقة لكل ساعة . فكم يكون الوقت فيها إذا كان الوقت الفعلي الثامنة مساءً ؟

(أ) ٤ صباحاً	(ب) ٤ مساءً
(جـ) ٨ مساءً	(د) ٦ مساءً

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)



الرسم ليس على القياس

السؤال (٤٥) : في الشكل المقابل :

إذا كانت الدوائر الداخلية إنصاف أقطارها

١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ سم . فإن محيط الشكل المظلل =

(أ) ١٠ ط سم	(ب) ٢٠ ط سم
(جـ) ٣٠ ط سم	(د) ٤٠ ط سم

السؤال (٤٦) : إذا كانت $س^{٢} + ص^{٢} = ٨١$ ، س – ص = صفر

قارن بين	
$س^{٤} - ص^{٤}$	صفر

السؤال (٤٧) :

قارن بين	
$\frac{٣}{٨}$	٠,٣٧٥

السؤال (٤٨) : إذا كان س ، ص عددين صحيحين

قارن بين	
س - ص	ص – س

السؤال (٤٩) : إذا كانت السرعة المحددة في نظام ساهر على أحدى الطرق السريعة هي ١٠٠ كم/س وتم تحديث النظام بحيث يمكن لسيارات ساهر رصد المخالفات وهي متحركة وكانت سيارة ساهر تتحرك بسرعة ٢٠ كم/س ورصدت سيارة تجاوزتها بسرعة ٩٠ كم/س في نفس الاتجاه .

قارن بين	
سرعة السيارة المتجاوزة	١٠٠ كم/س

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)

السؤال (٥٠) : ٤ ^{٣} ÷ ٨ =

(أ) ١	(ب) ٢
(جـ) ١٦	(د) ٨

السؤال (٥١) : تملأ ٥ حنفيات متشابهة خزان ماء في يوم واحد . فإذا تم ملء الخزان في ٢٠ ساعة كم حنفية تحتاج لذلك ؟

(أ) ٤	(ب) ٥
(جـ) ٦	(د) ٧

السؤال (٥٢) : ما العدد الذي يجب وضعه في فراغ تسلسل الأعداد التالية :

١٠ ، ٩ ، ١٢ ، ٧ ، ١٤ ، ٥ ، ... ،

(أ) ٣	(ب) ١٦
(جـ) ١	(د) ١٨

السؤال (٥٣) : إذا كان الوسط الحسابي لأربع أعداد زوجية متتالية هو س . فما هو العدد الأكبر ؟

(أ) س – ٣	(ب) س – ٢
(جـ) س + ٣	(د) س + ٢

السؤال (٥٤) : مجموع ثلاث أعداد فردية متتالية ٦٣ . فما مجموع العددين الأول والثاني ؟

(أ) ٥٠	(ب) ٤٠
(جـ) ٣٠	(د) ٦٠

السؤال (٥٥) : إذا كانت ٠ < س < ١ فأي العبارات التالية صحيحة :

(أ) س^{٢} < صفر	(ب) س^{٢} < س
(جـ) س^{٢} < ١	(د) س^{٢} < س

السؤال (٥٦) : إذا كنا الآن في شهر ربيع الثاني ، ما أسم الشهر الذي نكون فيه بعد ٢٠٠ شهر من الآن ؟

(أ) ذو القعدة	(ب) ذو الحجة
(جـ) محرم	(د) صفر

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)

السؤال (٥٧) : إذا كان ثمن ثوب وغترتين يساوي ٣٠٠ ريال وثمن ثوبين يساوي ٤٠٠ ريال . فكم ثمن الغترة الواحدة ؟

(أ) ٢٥ ريال	(ب) ٥٠ ريال
(جـ) ٣٥ ريال	(د) ٧٠ ريال

السؤال (٥٨) : اشترى علي جوال بـ ٨٠٠ ريال وكتاب ينقص عن قيمة الجوال بـ ٣٢٠ ريال . فكم مجموع ما دفعه ؟

(أ) ١٣٠٠ ريال	(ب) ١٢٨٠ ريال
(جـ) ١٣٨٠ ريال	(د) ١٢٠٠ ريال

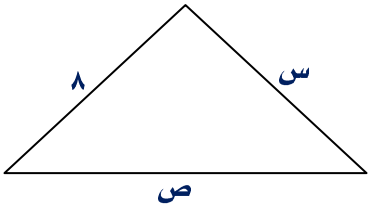
السؤال (٥٩) : أعطى أحمد نصف ما معه لأبيه ثم أعطى ربع الباقي لزوجته ثم أعطى ثلث الباقي لأخيه ثم أعطى نصف الباقي لأبنه وتبقى معه ٢٠٠ ريال . فكم كان معه ؟

(أ) ٢٠٠٠ ريال	(ب) ١٨٠٠ ريال
(جـ) ١٦٠٠ ريال	(د) ١٤٠٠ ريال

السؤال (٦٠) : عددان الفرق بينهما ٨ وحاصل ضربهما = ١٦ فإن :

قارن بين	
- ٢ × العدد الأكبر	٣ × العدد الأصغر

السؤال (٦١) : على الرسم المقابل :



قارن بين	
س	ص = ٨

السؤال (٦٢) :

قارن بين	
مجموع جذري المعادلة : $س^{٢} - ٤ = ٠$	- ٢

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)

السؤال (٦٣) : إذا كان ١٠ ٪ من راتب وليد تعادل ٢٠٠ ريال . فإن ٥٠ ٪ من راتبه =

(أ) ٢٠٠٠ ريال	(ب) ١٠٠٠ ريال
(جـ) ٨٠٠ ريال	(د) ٦٠٠ ريال

السؤال (٦٤) : علبتان عصير ذو سعتين مختلفتين ، الأولى ٢٥٠ ملم بسعر ١٢ ريال والثانية ٤٠٠ ملم بسعر ١٨ ريال . إذا أردنا شراء كمية ٢٠٠٠ ملم من كل نوع فكم فرق السعر بينهما ؟

(أ) ١٨٦ ريال	(ب) ١٢٦ ريال
(جـ) ٨٦ ريال	(د) ٩٦ ريال

السؤال (٦٥) : إذا كانت النسبة بين أضلاع مثلث كما يلي ٢ : ٤ : ٣ فإن قياس الزوايا بالدرجات على الترتيب هو :

(أ) ٢٠ ، ٤٠ ، ٣٠	(ب) ٢٠ ، ٨٠ ، ٦٠
(جـ) ٢٠ ، ٦٠ ، ٨٠	(د) ٤٠ ، ٨٠ ، ٦٠

السؤال (٦٦) : الحد الثابت في ثلاثي الحدود (س – ٢) (س + ٣) هو :

(أ) ١	(ب) – ٢
(جـ) ٣	(د) - ٦

السؤال (٦٧) : في إحدى مزارع الأبقار تستهلك الواحدة ٣٠ كلغم من البرسيم في ٦ أيام . فما عدد الأيام التي تستهلك فيها البقرة ٨٥ كلغم من البرسيم ؟

(أ) ١٤ يوم	(ب) ١٥ يوم
(جـ) ١٦ يوم	(د) ١٧ يوم

السؤال (٦٨) :

قارن بين	
٢٠ ٪ من ٨٠	٨٠ ٪ من ٢٠

السؤال (٦٩) : إذا كان مجموع ٥ أعداد موجبة متتالية هو ٤٠ . فإن أوسطها هو :

(أ) ٧	(ب) ٨
(جـ) ٩	(د) ١٠

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)

السؤال (٧٠) : إذا كان ٢ ^{س} = ٣ فإن ٢ ^{٢س} =

(أ) ٤	(ب) ٦
(جـ) ٩	(د) ١٨

السؤال (٧١) : النسبة بين عدد أقلام الحبر إلى الرصاص في مقلمة دانه هي ٤ : ٧ وبعد أن اشترت دانه ١٠ أقلام حبر إضافية أصبحت النسبة ٦ : ٧ . فكم قلم حبر في حوزة دانه ؟

(أ) ٢٠	(ب) ٢٥
(جـ) ٣٠	(د) ٣٥

السؤال (٧٢) : أنضم ٦ أشبال جدد إلى فرقة الكشافة المؤلفة من ٢٤ عضواً . أوجد النسبة المئوية للزيادة في الفرقة ؟

(أ) ٢٠ ٪	(ب) ٢٥ ٪
(جـ) ٢٧,٥ ٪	(د) ٣٠ ٪

السؤال (٧٣) : إذا كانت النسبة بين أطوال أضلاع مثلث هي ٤ : ٣ : ٢ وكان محيط المثلث يساوي ١٨ سم . فإن طول الضلع الأصغر =

(أ) ٢	(ب) ٣
(جـ) ٤	(د) ٥

السؤال (٧٤) : إذا كان ٥ $^{ن-٢}$ = ٧ $^{ن-٢}$ ، فكم قيمة ن

(أ) ٢	(ب) ٣
(جـ) ٤	(د) ٧

السؤال (٧٥) : المستقيم الموازي للمستقيم ص = ٢ س + ٣ هو :

(أ) ٢ ص = س + ٣	(ب) ٢ ص = ٤ س + ٣
(جـ) ٥ ص = ٢ س + ٣	(د) ٣ ص = ٢ س + ٣

السؤال (٧٦) : (- س)^{١١} =

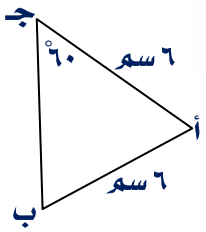
(أ) ١١ س	(ب) – ١١ س
(جـ) – س ^{١١}	(د) س ^{١١}

السؤال (٧٧) : العدد الذي سبعة أمثاله يساوي ٢٥ ٪ من ١٦٨ =

(أ) ٥	(ب) ٦
(جـ) ٧	(د) ٨

السؤال (٧٨) : في الشكل المجاور :

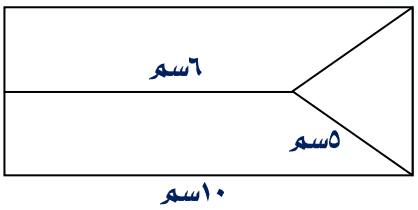
طول ب جـ = ... سم



(أ) ٢	(ب) ٣
(جـ) ٥	(د) ٦

السؤال (٧٩) : في الشكل المجاور :

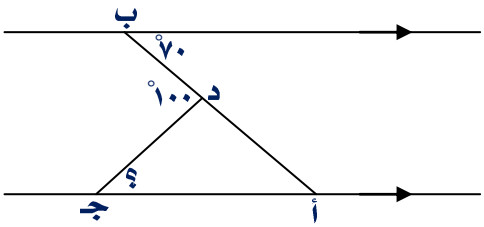
مساحة المستطيل = ... سم^{٢}



(أ) ٤٠	(ب) ٥٥
(جـ) ٦٠	(د) ٨٥

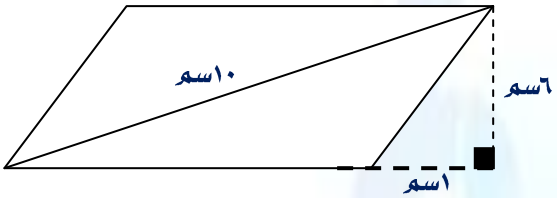
السؤال (٨٠) : في الشكل المجاور :

قياس الزاوية (أ جـ د) =



(أ) ٣٠°	(ب) ٣٥°
(جـ) ٤٠°	(د) ٤٥°

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)



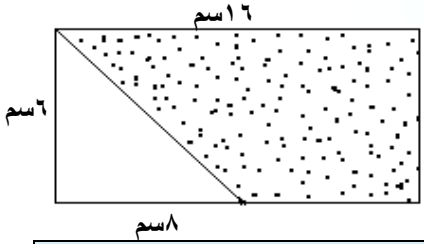
السؤال (٨١) : في الشكل المجاور :

مساحة متوازي الأضلاع = ... سم^{٢}

(أ) ٣٦	(ب) ٣٨
(جـ) ٤٠	(د) ٤٢

السؤال (٨٢) : إذا كان محيط مثلث مختلف الأضلاع ١٣ سم ، وكان طول أحد أضلاعه ٦ سم وأحد الضلعين الآخرين يزيد ١ سم عن الثالث ، فإن أقصر ضلع في المثلث = ... سم

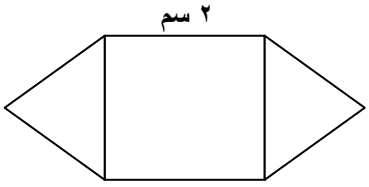
(أ) ٢	(ب) ٣
(جـ) ٤	(د) ٥



السؤال (٨٣) : في الشكل المجاور :

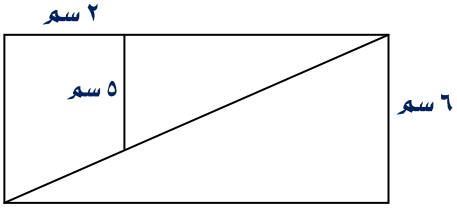
مساحة المنطقة المظللة = ... سم^{٢}

(أ) ٢٤	(ب) ٤٨
(جـ) ٧٢	(د) ٢٥٦



السؤال (٨٤) : الشكل المجاور يُمثل مربع ومثلثان متطابقي الأضلاع فإن محيط الشكل = ... سم

(أ) ٥	(ب) ١٠
(جـ) ١٢	(د) ١٦



السؤال (٨٥) : في الشكل المجاور :

مساحة المستطيل = ... سم^{٢}

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)

(أ) ٣٦	(ب) ٤٨
(جـ) ٦٠	(د) ٧٢

السؤال (٨٦) : $\frac{٣}{٤} \times - \frac{٤}{٣} \div \frac{٦}{٨} \times - \frac{٨}{٦} =$

(أ) – ١	(ب) – ٩/١٦
(جـ) ١	(د) ٩/١٦

السؤال (٨٧) : عدد الثواني في $\frac{١}{١٢}$ من اليوم =

(أ) ٢٤٠٠	(ب) ٣٦٠٠
(جـ) ٤٨٠٠	(د) ٧٢٠٠

السؤال (٨٨) : أنهى ٢٠ عاملاً ربع العمل في ثلاثون يوماً ثم زاد عددهم خمسة عمال . ففي كم يوماً ينهي العمال العمل المتبقي ؟

(أ) ٢٤	(ب) ٣٦
(جـ) ٤٨	(د) ٧٢

السؤال (٨٩) : أوجد المتوسط الحسابي لمضاعفات العدد ٦ بين العددين ١١ ، ٩١

(أ) ١٥	(ب) ٣٦
(جـ) ٥١	(د) ٦٠

السؤال (٩٠) : سارت سيارة مسافة ٢٢٠ كيلومتر وقُطر عجلتها = متر واحد . فكم عدد الدورات التي دارتها إطارات السيارة ؟

(أ) ١٥٠٠٠	(ب) ٣٠٠٠٠
(جـ) ٥٠٠٠٠	(د) ٧٠٠٠٠

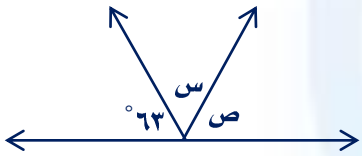
السؤال (٩١) : في إحدى المسابقات كان عدد الطلاب الذين يتحدثون اللغة العربية ٣٠ طالب وعدد الذين يتحدثون اللغة الإنجليزية ٣٠ طالباً إذا كان عدد طلاب المسابقة خمسون طالباً . فما عدد الذين يتحدثون اللغتين معاً ؟

(أ) ١٠	(ب) ١٢
(جـ) ١٥	(د) ٣٠

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)

السؤال (٩٢) : إذا كانت : س + س $^{-١}$ = ٣ فما قيمة س^{٢} + س$^{-٢}$؟

(أ) ٧	(ب) ٨
(جـ) ٩	(د) ١٠



السؤال (٩٣) : على الشكل : قياس الزاوية ص =

(أ) ٥٤°	(ب) ٥٠°
(جـ) ٤٦°	(د) ٣٦°

السؤال (٩٤) : إذا كانت نسبة عدد البنات : عدد البنين في اختبار القدرات = ٢ : ٧

فإن عدد البنين =

(أ) ١٠٠٠	(ب) ١٥٠٠
(جـ) ٢٠٠٠	(د) لا يمكن التحديد

السؤال (٩٥) : إذا كانت س^{٢} = (-٤)^{صفر} فإن ٢ س =

(أ) ٢ ^{٤}	(ب) -٢ ^{٤}
(جـ) ± ٢	(د) ± ٤

السؤال (٩٦) : في التسلسل : ٢٠٠ ، ١٥٠ ، ٩٩ ، س ، - ٦ قيمة س =

(أ) صفر	(ب) ٣٧
(جـ) ٤٠	(د) ٤٧

السؤال (٩٧) : متوازي أضلاع قيمة إحدى زواياه ٦ س° وقيمة الزاوية المجاورة لها ٤ س°

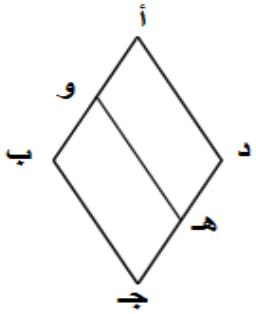
قارن بين	
س°	١٨°

السؤال (٩٨) : إذا كان سُدس عدد = $\frac{١}{٩}$ فما ثلاثة أنصاف هذا العدد ؟

(أ) صفر	(ب) ١
(جـ) ٢	(د) ٣

السؤال (٩٩) : نسبة تخفيض سلعة خفض ثمنها من ١٥٠ ريال إلى ١٢٠ ريال =

(أ) ٢٠ ٪	(ب) ٢٥ ٪
(جـ) ٢٧,٥ ٪	(د) ٣٠ ٪



السؤال (١٠٠) : على الشكل التالي :

نسبة محيط متوازي الأضلاع أ و هـ د إلى محيط المعين أ ب جـ د =

(أ) ١ : ٢	(ب) ١ : ٣
(جـ) ٢ : ٣	(د) ٣ : ٤

الاستعداد لاختبار القدرات (تدريبات)

(مفاتيح الحلول)

السؤال	الفقرة	السؤال	الفقرة	السؤال	الفقرة	السؤال	الفقرة
١	ب	٢٦	ب	٥١	ج	٧٦	ج
٢	د	٢٧	د	٥٢	د	٧٧	ب
٣	د	٢٨	ب	٥٣	ج	٧٨	د
٤	ب	٢٩	د	٥٤	ب	٧٩	ج
٥	ج	٣٠	د	٥٥	د	٨٠	أ
٦	ج	٣١	د	٥٦	ب	٨١	د
٧	ب	٣٢	ب	٥٧	ب	٨٢	ب
٨	د	٣٣	ج	٥٨	ب	٨٣	ج
٩	د	٣٤	د	٥٩	ج	٨٤	ج
١٠	ب	٣٥	ج	٦٠	ب	٨٥	د
١١	ج	٣٦	ج	٦١	ب	٨٦	د
١٢	د	٣٧	د	٦٢	ب	٨٧	د
١٣	ج	٣٨	د	٦٣	ب	٨٨	د
١٤	د	٣٩	د	٦٤	أ	٨٩	ج
١٥	د	٤٠	ج	٦٥	د	٩٠	د
١٦	ب	٤١	د	٦٦	د	٩١	أ
١٧	ج	٤٢	ب	٦٧	د	٩٢	أ
١٨	د	٤٣	د	٦٨	ج	٩٣	أ
١٩	ج	٤٤	ب	٦٩	ب	٩٤	د
٢٠	أ	٤٥	ب	٧٠	ج	٩٥	ج
٢١	د	٤٦	ج	٧١	د	٩٦	د
٢٢	أ	٤٧	ج	٧٢	ب	٩٧	ج
٢٣	ج	٤٨	د	٧٣	ج	٩٨	ب
٢٤	أ	٤٩	أ	٧٤	أ	٩٩	ب
٢٥	د	٥٠	د	٧٥	ب	١٠٠	د