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

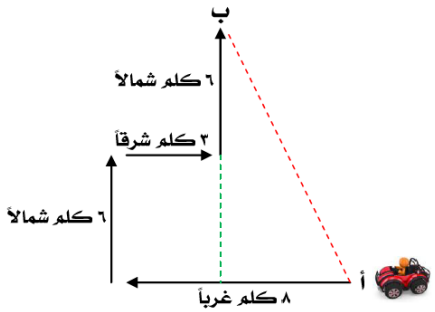
يكون الخيار الصحيح (جـ)

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

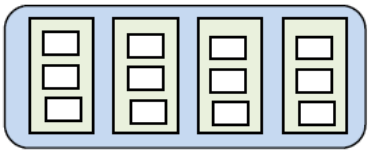
يكون الخيار الصحيح (ب)

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

(أ) ١٥	(ب) ١٦
(جـ) ١٧	(د) ١٨

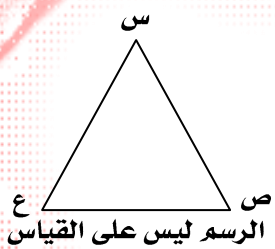
الحل :

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

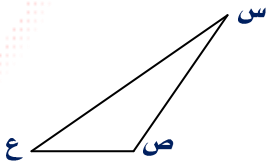


مثال (٤) : في الشكل المجاور : |س ع| > |س ص| > |ص ع|

أي العبارات التالية أكثر صحة ؟

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

الحل :



نعيد رسم الشكل حسب المعطيات

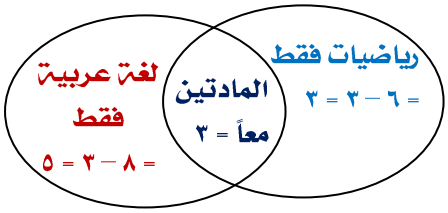
ومن الرسم الموضح للمعطيات

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 .

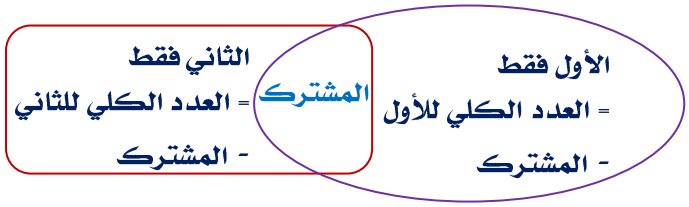
عدد الطلاب غير المتفوقين = ٤٠ − (٥ + ٣ + ٣)

عدد الطلاب غير المتفوقين = ٢٩

يكون الخيار الصحيح (جـ)

ملاحظة :

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

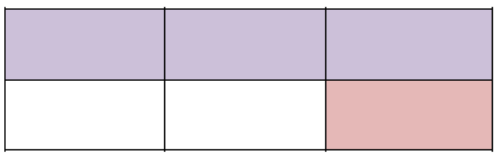


مثال (٦) : أعطى فهد نصف ما معه لأخيه ثم أعطى أخته ثلث الباقي . فكم تبقى معه ؟

(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 :

$٤,٩٨ \approx ٥$

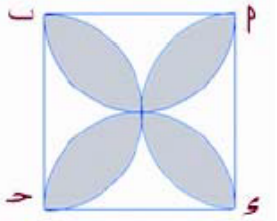
$٤,٠٢ \approx ٤$

$١,٩٢ \approx ٢$

$٢,٥١ \approx ٢,٥$

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

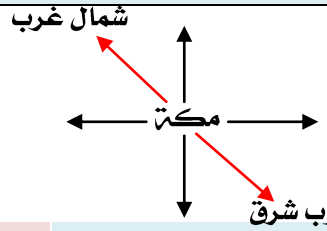
يكون الخيار الصحيح (ب)

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

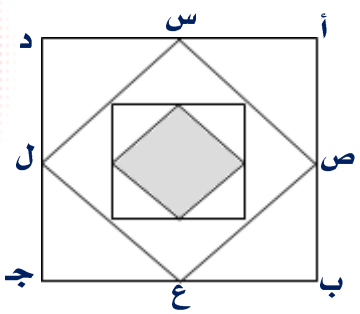
فيكون مجموعها = ٥ س

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

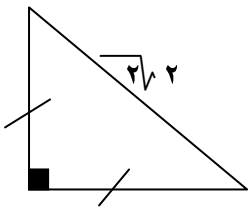
مساحة المربع الأوسط = $\frac{١}{٢}$ مساحة المربع س ص ع ل

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 =

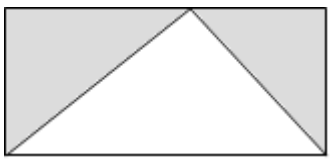
(أ) ٢	(ب) $٢\sqrt{٢}$
(جـ) ٤	(د) $٢\sqrt{٤}$

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)

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

$\frac{٥ س}{٥} = ٧ \Longleftarrow س = ٧$

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)

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

$\frac{٥ س}{٥} = ١٠ \Longleftarrow س = ١٠$

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

يكون الخيار الصحيح (د)

مثال (٣) : ستة أعداد زوجية 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)

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

$\frac{٦ س}{٦} = ٩ \Longleftarrow س = ٩$

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 $\Longleftarrow$ س = ٥

العدد الأوسط = س $\Longleftarrow$ العد الأوسط = ٥

يكون الخيار الصحيح (أ)