

برنامج رعاية الموهوبين في الرياضيات للمرحلة المتوسطة

إعداد / أسرة الرياضيات

المحتوي

- ١- المسائل الحسابية
- ٢- الشغل والزمن المشترك
- ٣- حساب الأعمار
- ٤- الحركة والمسافة والسرعة
- ٥- عدد الدورات في العجلة
- ٦- العلاقة بين الزمن وزاوية عقارب الساعة بالدرجات
- ٧- قواعد سريعة لحساب أعداد خاصة
- ٨- عدد الخلايا المتولد بعد الأقسام
- ٩- عدد الأشجار في طريق مستقيم أو طريق مربع
- ١٠- عدد المصافحات بين الأشخاص وعدد الأعواد التي تكون مثلث أو مربع
- ١١- عدد المستطيلات – المربعات – المثلثات
- ١٢- معلومات تهتمك
- ١٣- حساب الأيام والشهور والساعات
- ١٤- أفكار متنوعة
- ١٥- المنتابعات – التعامل مع الرموز الغريبة
- ١٦- تدريبات محلولة وغير محلولة

المسائل الحسابية

<p>مثال ٤ : إذا كان ما مع صالح من النقود ثلاثة أمثال ما مع سعيد وكان مجموع ما معهما ٣٦٠ ريال ، فما مقدار ما مع سعيد ؟</p> <p>أ (٨٠) ب (٩٠) ج (١٠٠) د (١١٠)</p> <p>الحل : نفرض أن ما مع سعيد = س فإن ما مع صالح = ٣ س ∴ س + ٣ س = ٣٦٠ ٤ س = ٣٦٠ س = ٩٠ ما مع سعيد = ٩٠ ريال</p> <p>الإجابة (ب)</p>	<p>لحل المسائل الحسابية نتبع الخطوات التالية</p> <ul style="list-style-type: none"> - نرسم للمجهول في السؤال بالرمز س . - نكون معادلة بالنسبة لس من خلال المعطيات . - تحل المعادلة جبرياً . <p>مثال ١ : فصل مكون من مجموعة من الطلاب إذا جلس كل ٤ طلاب على طاولة يتبقى ٣ طاولات فارغة وإذا جلس كل ٣ طلاب على طاولة تبقى ٣ طلاب لا يوجد لهم أماكن فكم عدد طلاب الفصل</p> <p>الحل : نفرض عدد الطاولات = س ٤ (س - ٣) = ٣ (س + ١) ٤ س - ١٢ = ٣ س + ٣ ٤ س - ٣ س = ٣ + ١٢ س = ١٥ التعويض ٤ (س - ٣) = ٣ (س + ١) ٤ (١٥ - ٣) = ٣ (١٥ + ١) ٤ (١٢) = ٣ (١٦) ٤٨ = ٤٨ طالب</p>
<p>مثال ٥ : ما هو العدد الذي إذا نقص ٧ من ثلاثة أضعافه يصبح الناتج ٣٢ ؟</p> <p>أ (١٢) ب (١٣) ج (١٤) د (١٥)</p> <p>الحل : نفرض أن العدد = س ٣ س - ٧ = ٣٢ ٣ س = ٣٩ س = ١٣</p> <p>الإجابة (ب)</p>	<p>مثال ٢ : اشترت امرأة ٣ عطور وكان قيمة العطر الثاني نصف قيمة العطر الأول وقيمة العطر الثالث نصف قيمة العطر الثاني وكان السعر الإجمالي للعطور ٢١٠٠ ريال . فما سعر العطر الأول ؟</p> <p>أ (١٢٠٠) ب (٦٠٠) ج (٣٠٠) د (١١٠٠)</p> <p>الحل : نفرض أن قيمة العطر الأول = س قيمة العطر الثاني = $\frac{س}{٢}$ ، قيمة العطر الثالث = $\frac{س}{٤}$</p> <p>∴ س + $\frac{س}{٢}$ + $\frac{س}{٤}$ = ٢١٠٠ ٤ س + ٢ س + س = ٤ × ٢١٠٠ ٧ س = ٨٤٠٠ س = ١٢٠٠ ريال</p> <p>الإجابة (أ)</p>
<p>ملاحظة هامة :</p> <p>في سؤال المزرعة أو الحظيرة كلها بقر إلا</p> <p>يكون مجموع الحيوانات = $\frac{\text{مجموع الأعداد بعد كلمة إلا}}{\text{عدد أصناف الحيوانات} - ١}$</p>	<p>مثال ٣ : عددان مجموعهما ٧ والفرق بين مربعيهما ٥٦ فما هو العدد الأصغر ؟</p> <p>أ (-٠.٥) ب (٠.٥) ج (٧.٥) د (-٧.٥)</p> <p>الحل : نفرض العدد الأول = س ، العدد الثاني = ص س + ص = ٧ (١) س^٢ - ص^٢ = ٥٦ ٧ (س - ص) = ٥٦ س - ص = ٨</p> <p>بحل المقدار فرق بين مربعين بنعوض عن س + ص = ٧ س - ص = ٨</p> <p>بجمع المعادلتين ٢ س = ١٥ س = ٧.٥</p> <p>تعويض س في معادلة (١) ومنها ص = -٠.٥</p> <p>∴ العدد الأصغر = -٠.٥</p> <p>الإجابة (أ)</p>
<p>مثال : مزارع لديه ماعز إلا ٨ وبقر إلا ٤ وغنم إلا ٦ فما عدد الحيوانات في المزرعة ؟</p> <p>أ (٨) ب (٩) ج (١٠) د (١١)</p> <p>الحل : بتطبيق القاعدة السابقة</p> <p>عدد الحيوانات = $\frac{\text{مجموع الأعداد بعد كلمة إلا}}{\text{عدد أصناف الحيوانات} - ١}$</p> <p>$٩ = \frac{٦+٤+٨}{١-٣} = \frac{١٨}{٢}$</p> <p>الإجابة (ب)</p> <p>حل بطريقة أخرى :</p> <p>نفرض أن مجموع الحيوانات = س كلها ماعز إلا ٨ عدد الماعز = س - ٨ كلها بقر إلا ٤ عدد البقر = س - ٤ كلها غنم إلا ٦ عدد الغنم = س - ٦</p> <p>∴ س - ٨ + س - ٤ + س - ٦ = س ٣ س - ١٨ = س ٢ س = ١٨ س = ٩</p>	<p>مثال ٤ : إذا كان ما مع صالح من النقود ثلاثة أمثال ما مع سعيد وكان مجموع ما معهما ٣٦٠ ريال ، فما مقدار ما مع سعيد ؟</p> <p>أ (٨٠) ب (٩٠) ج (١٠٠) د (١١٠)</p> <p>الحل : نفرض أن ما مع سعيد = س فإن ما مع صالح = ٣ س ∴ س + ٣ س = ٣٦٠ ٤ س = ٣٦٠ س = ٩٠ ما مع سعيد = ٩٠ ريال</p> <p>الإجابة (ب)</p>

مثال : اشترى احمد ٢ كتاب وقلم بسعر ٥٥ ريال واشترى ٣ كتب و ٤ أقلام ب ١٥٥ ريال كم سعر الكتاب

(أ) ٢٦ (ب) ٢٩ (ج) ١٣ (د) ٣٩

الحل :

٢ كتاب + قلم = ٥٥
هذا يعني أن سعر الكتاب لا يتجاوز ٢٧ ريال لذلك لابد من إستبعاد ب ، د
وسنقوم بتجربة الخيارات المتبقية ونبدأ من ١٣ بفرض أن سعر الكتاب هو ١٣ ريال سيكون قيمة القلم ٢٩ ريال ولو عرضنا في المعادلة الثانية نجدها صحيحة ٣ كتاب + ٤ أقلام = ١٥٥

لذلك يكون سعر الكتاب هو ١٣ وهو الحل الصحيح

مثال : إذا كان ثمن الدفتر ضعف ثمن القلم فما ثمن الدفتر إذا كان سعر ٢٠ قلم و ٢٠ دفتر يساوي ٩٠ ريال

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ٢

الحل :

٢٠ قلم + ٢٠ دفتر = ٩٠ ريال أي أن
٢ قلم + ٢ دفتر = ٩ ريال أي أن
قلم + دفتر = ٤,٥ ريال
وحيث أن

فيجب أن يكون الدفتر ب ٣ ريال والقلم ب ١,٥ ريال

مثال : من ٣٠٠٠ مصباح إختارنا ١٠٠ مصباح عشوائي وعند إختيارها وجد أن ٥ مصابيح تالفه فإن العدد المتوقع للمصابيح التالفة هو

(أ) ١٥ (ب) ٣٠ (ج) ١٥٠ (د) ٦٠٠

الحل :

١٠٠ مصباح يعطي ٥ تالف أي أن
٣٠٠٠ مصباح يعطي ١٥٠ تالف
فإن ٣٠٠٠ مصباح يعطي ١٥٠ تالف

مثال : تاجر يبيع كيلو التمر بسعر ٥ ريال وكل ٢ كيلو تشتريهم تحصل على ثالث مجاناً وتاجر آخر يبيع كيلو التمر بسعر ٣ ريال فما الفرق في قيمة ٦ كيلو تمر من كل منهما

(أ) ٢ ريال (ب) ٣ ريال (ج) ٤ ريال (د) ٥ ريال

الحل :

سعر ٣ كيلو من التاجر الأول هو ١٠ ريال أي أن سعر ٦ كيلو تمر من التاجر الأول هو ٢٠ ريال
سعر ٦ كيلو تمر من التاجر الثاني هو ٦ × ٣ = ١٨ الفرق في السعر هو ٢ ريال

مثال : شخص لديه ٤٨٠ ريال من فئة ١٠٠ ريال و ٥٠ ريال و ١٠ ريال وكان عدد الفئات متساوية فكم عدد الفئات من كل نوع

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

الحل :

نستخدم طريقة التجربة
(أ) ٢ من فئة ١٠٠ ٢٠٠ ريال
٢ من فئة ٥٠ ١٠٠ ريال
٢ من فئة ١٠ ٢٠ ريال

المجموع = ٢٠٠ + ١٠٠ + ٢٠ = ٣٢٠ الحل خطأ

(ب) ٣ من فئة ١٠٠ ٣٠٠ ريال
٣ من فئة ٥٠ ١٥٠ ريال
٣ من فئة ١٠ ٣٠ ريال

المجموع = ٣٠٠ + ١٥٠ + ٣٠ = ٤٨٠ الحل صحيح

مثال : تكلفة ارسال برقية لأول ١٥ كلمة هو ريالان وبعد ذلك ١٢,٥ هللة للكلمة فكم عدد الكلمات في ٤ ريال

(أ) ٣٠ (ب) ٣١ (ج) ٣٢ (د) ٣٣

الحل :

أول ١٥ كلمة ٢ ريال
بعد ذلك ١ كلمة ١٢,٥ هللة أي أن
٢ كلمة ٢٥ هللة أي أن
٨ كلمة ١٠٠ هللة = ١ ريال

٢ ريال + ١ ريال + ١ ريال = ١٥ + ٨ + ٨ = ٣١ كلمة

مثال : إذا كانت أول ١٠ دقائق من المكالمة تحسب ب ٠,٤ ريال للدقيقة ثم أي دقيقة إضافية نحسب ب ٠,٢ ريال فكم تكلفة مكالمة تستمر لمدة ساعة

(أ) ١١ ريال (ب) ١٢ ريال (ج) ١٣ ريال (د) ١٤ ريال

الحل :

أول ١٠ دقائق تحسب ب ٠,٤ للدقيقة
أي التكلفة = ٠,٤ × ١٠ = ٤ ريال
باقي من الساعة ٥٠ دقيقة
التكلفة = ٠,٢ × ٥٠ = ١٠,٠ = ١٠ ريال
إجمالي التكلفة = ٤ + ١٠ = ١٤ ريال

مثال : دخل رياضي في منافسة على ١٠ قفزات على أن ينال ٥ ريالات للقفزة الناجحة وريالين للقفزة الخاسرة وفي نهاية المنافسة جمع الرياضي ٤١ ريال فما عدد القفزات الخاسرة

(أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ١٠

الحل :

بتجربة الخيارات

لو عدد القفزات الخاسرة هو ٣ سيكون المبلغ هو ٦ ريال ويتبقى ٧ قفزات ناجحة وسيكون المبلغ منها هو ٣٥ ريال الإجمالي سيكون $٦ + ٣٥ = ٤١$ ريال ويكون الحل صحيح

مثال : بكم طريقة يمكن كتابة رقم مكون من (٢ ، ٣ ، ٥) وأكبر من ١٠٠٠

(أ) ١٩٢ (ب) ١٦٠ (ج) ١٨٠ (د) ٢٥٠

الحل :

آلاف	مئات	عشرات	أحاد
------	------	-------	------

حيث أن العدد سيكون أكبر من ١٠٠٠ فلا بد أن يكون في خانة آلاف العدد ٢ أو ٣ أو ٥ أي ثلاث احتمالات خانة المئات ممكن أن نضع بها ٠ أو ٢ أو ٣ أو ٥ أي يوجد ٤ احتمالات وبالمثل في خانة العشرات والآحاد عدد الطرق $٣ \times ٤ \times ٤ \times ٤ = ١٩٢$ طريقة

مثال : إذا كان مع أحمد ٩٣ ريال من فئة ٢٠ و ١٠ و ٥ و ١ كم أقل عدد من الفئات لتكون المبلغ

(أ) ١٢ (ب) ١١ (ج) ١٤ (د) ١٠

الحل :

أقل عدد من الفئات هو ١٠ كالاتي

من فئة الريال نأخذ ٣ ورقات
من فئة ٥ ريال نأخذ ٢ ورقة
من فئة ١٠ ريال نأخذ ٢ ورقة
من فئة ٢٠ ريال نأخذ ٣ ورقة

مثال : استأجر رجل سيارة على أن يدفع ٥٠ ريال لليوم الواحد وهو محدد له ١٥٠ كيلو متر في اليوم وأي كيلو زيادة يدفع عليه ٢ ريال فإذا مشى ٨٤٠ كيلو متر تقريباً في ٣ أيام فكم عليه أن يدفع

(أ) ٩٣٠ (ب) ٧٣٠ (ج) ٥٥٠ (د) ٨١٠

الحل :

خلال ٣ أيام المسافة المحددة هي ٤٥٠ كيلو وقيمتها ١٥٠ المسافة الزيادة هي $٨٤٠ - ٤٥٠ = ٣٩٠$ كم ثمن المسافة الزيادة هو $٣٩٠ \times ٢ = ٧٨٠$ أي أن إجمالي ما سيدفعه هو $٧٨٠ + ١٥٠ = ٩٣٠$ ريال

مثال : رجل تكلف بتكاليف إثنين من الطلاب بكلية الطب حيث يصرف في الشهر الواحد لكل منهم ١٠٠٠ ريال فما مقدار ما يصرفه إذا كانت السنة الدراسية ٩ أشهر علماً بأن الطالب الأول في سنة أولى طب والثاني في سنة ٣ طب والطب ٧ سنوات

(أ) ١٠٨٠٠٠ (ب) ٩٩٠٠٠
(ج) ٦٧٠٠٠ (د) ٦٤٠٠٠

الحل :

الطالب الأول يدرس ٧ سنوات
عدد الأشهر $٧ \times ٩ = ٦٣$ شهر التكلفة $٦٣ \times ١٠٠٠ = ٦٣٠٠٠$
الطالب الثاني يدرس ٥ سنوات
عدد الأشهر $٥ \times ٩ = ٤٥$ شهر التكلفة $٤٥ \times ١٠٠٠ = ٤٥٠٠٠$
التكلفة الإجمالية $٦٣٠٠٠ + ٤٥٠٠٠ = ١٠٨٠٠٠$

مثال : ٣ عمال ينجزون بناء حائط في ٣ ساعات إذا انضم إليهم عامل رابع وأنجزوا العمل في ساعتين ففي كم ساعة ينهي العامل الرابع وحدة العمل

(أ) ٣ (ب) ٢ (ج) ١ (د) ٦

الحل :

في الساعة الواحدة ال ٣ عمال ينجزون $\frac{1}{3}$ الحائط
في الساعة الواحدة ال ٤ عمال ينجزون $\frac{1}{4}$ الحائط
معنى ذلك أن العامل الرابع ينجز في الساعة الواحدة $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ الحائط
معنى ذلك أن العامل الرابع يحتاج ٦ ساعات لناء الحائط

<p>مثال : إذا كان مجموع ما لدى أحمد من الطوابع ١٣٢ طابعاً من فئتي نصف الريال والريال وكان عدد الطوابع فئة نصف الريال ضعف عدد الطوابع فئة الريال ، فما عدد الطوابع التي من فئة نصف الريال .</p> <p>(أ) ٣٣ (ب) ٤٤ (ج) ٦٦ (د) ٨٨</p> <p>الحل : نفرض أن عدد الطوابع من فئة الريال = س ∴ طوابع فئة نصف الريال = ٢ س بالجمع ٢س + س = ١٣٢ ١٣٢ = ٣س س = ٤٤ = عدد الطوابع من فئة نصف الريال = ٢ س ٨٨ = ٤٤ × ٢ الإجابة (د)</p>	<p>مثال : إذا كان س عدداً طبيعياً وكان $(س+١) (س+٢) (س+٣) = ٧٢٠$ أوجد س</p> <p>(أ) ٦ (ب) ٧ (ج) ٨ (د) ٩</p> <p>الحل : بتجربة الخيارات نجد أن العدد ٧ هو الذي يحقق المعادلة لأن $(١+٧) (٢+٧) (٣+٧) = ٧٢٠ = ١٠ × ٩ × ٨$</p>
<p>مثال : رجل اشترى أربع سلع ودفع ٢٩٠ ريال فإذا كانت السلعة الثانية تزيد عن الأولى بريال والثالثة تزيد عن الثانية بـ ٢ ريال والرابعة تزيد عن الثالثة بـ ٣ ريال فكم ثمن السلعة الأولى ؟</p> <p>(أ) ٧٢ (ب) ٧٣ (ج) ٧١ (د) ٧٠</p> <p>الحل : نفرض أن ثمن السلعة الأولى = س السلعة الثانية = س + ١ السلعة الثالثة = (س + ١) + ٢ = س + ٣ السلعة الرابعة = (س + ٣) + ٣ = س + ٦ مجموع ما دفع في السلع الأربع = ٢٩٠ ∴ س + س + ١ + س + ٣ + س + ٦ = ٢٩٠ ٤س + ١٠ = ٢٩٠ ٤س = ٢٨٠ س = ٧٠ الإجابة (د)</p>	<p>مثال : أرادة مدرسة شراء عدد من الطاولات سداسية الشكل وترتيبها في صف واحد بحيث عند كل طرف يجلس تلميذان وكانت المدرسة تحتوي على ١٠ فصول و ٣٦٠ تلميذ كم عدد الطاولات</p> <p>الحل : ٤ طاولات في كل فصل = ٤ × ١٠ = ٤٠ طاولات في المدرسة</p>
<p>مثال : عمارة فيها ٤٧ دور ومصعد يتوقف كل ٥ أدوار كم مرة يتوقف قبل الدور ٣ ؟</p> <p>الحل : المصعد يتوقف كل ٥ أدوار فنقسم ٤٠ ÷ ٥ = ٨ أدوار لأن (٣) الباقية لا يتوقف</p>	<p>مثال : إذا كان ثمن ١٢ قلم هو ٣٥ ريال وبيعت كل ثلاثة أقلام بعشرة ريال فإن الربح الكلي لبيع ٦٠ قلم هو</p> <p>(أ) ٢٥ ريال (ب) ٢٧.٥ ريال (ج) ٢٨ ريال (د) ٣١.٥ ريال</p> <p>الحل : ١٢ قلم ثمنهم الأصلي هو ٣٥ ريال أي أن ٦٠ قلم ثمنهم الأصلي هو ١٧٥ ريال كل ٣ أقلام تباع بـ ١٠ ريال فإن ٦٠ قلم تباع بـ ٢٠٠ ريال الربح هو ٢٠٠ - ١٧٥ = ٢٥ ريال</p>

مسائل الشغل والزمن المشترك

مثال : حنفية تملأ الحوض في ٤ ساعات وحنفية ثانية تملأ الحوض نفسه في ٦ ساعات فإذا فتحت الحنفيتين معا في وقت واحد فما هي المدة الزمنية لملئ الحوض بالساعات ؟

$$\text{الحل : زمن التعبئة للحنفيتين معا} = \frac{6 \times 4}{6+4} = \frac{24}{10} = 2.4 \text{ ساعة}$$

$$\text{علمًا بأن } 2.4 \text{ من الساعة} = 60 \times 2.4 = 144 \text{ دقيقة .}$$

كذلك :

إذا كان شخص يقوم بعمل ما خلال زمن (ز) وآخر يقوم بنفس العمل خلال (٢ز) فإذا عملا معا نفس العمل فكم يلزم لذلك ؟

$$\text{نستخدم القانون } \frac{2z \times 1z}{2z+1z} = \frac{1}{2z} + \frac{1}{1z} = \frac{1}{z}$$

مثال : يحرث خالد أرض والده في ساعتين ويحرث سامي نفس الأرض في ٤ ساعات فإذا عملا معا متى ينتهوا من العمل ؟

$$\text{الحل : } \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{1}{z}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{1+2}{4} = \frac{1}{z}$$

$$\text{نقلب } \frac{3}{4} = \frac{1}{z}$$

$$\frac{4}{3} = z$$

ينتهوا من العمل خلال $\frac{4}{3}$ ساعة

$$= 60 \times \frac{4}{3} = 80 \text{ دقيقة أي ساعة و } 20 \text{ دقيقة}$$

مثال : عامل سجاد يصنع السجادة الواحدة خلال ٢ ساعة وعامل آخر يصنع نفس السجادة خلال ٣ ساعات فإذا عملا معاً بعد كم دقيقة تنتهي السجادة

$$\text{الحل : } \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{z}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{z}$$

$$\text{نقلب } \frac{6}{6} = \frac{1}{z}$$

تنتهي السجادة خلال $\frac{6}{6}$ ساعة

$$= 60 \times \frac{6}{6} = 72 \text{ دقيقة}$$

إذا كانت الحنفية الأولى تملأ الحوض في زمن قدره ز١،

الحنفية الثانية تملأ الحوض في زمن قدره ز٢

$$\text{زمن التعبئة للحنفيتين} = \frac{2z1 \times 1z2}{2z1+1z2}$$

$$\text{زمن التفريغ} = \frac{2z1 \times 1z2}{2z1-1z2}$$

ملاحظة :

إذا كان هناك أكثر من حنفيتين نوجد الزمن من خلال الساعة

الواحدة مع مراعاة عند التعبئة نجمع وعند التفريغ نطرح

الأعمار

لاحظ :

- ١- إذا كان في السؤال كلمة بعد أو من الآن تعني الجمع
٢- إذا كان في السؤال كلمة منذ أو قبل تعني الطرح

مثال : إذا كان عُمر أحمد ٣ أضعاف عُمر ابنه وبعد ١٠ سنوات يصبح عُمر الأب ٢٠ عامًا فما عُمر أحمد الآن ؟

(أ) ٢٠ (ب) ٣٠ (ج) ٤٠ (د) ٣٥

الحل :

نفرض أن عُمر الأب = س ، عُمر أحمد = ٣ س
عُمر الأب الآن ١٠ سنوات
∴ عُمر أحمد = ٣ × ١٠ = ٣٠ سنة الإجابة (ب)

مثال : عُمر رجل الآن خمسة أمثال عُمر ابنه وبعد ٢١ سنة يصبح مجموع عمريهما ٨٤ ، فما عُمر الأب الآن ؟

(أ) ٣٥ (ب) ٤٥ (ج) ٥٥ (د) ٦٥

الحل :

نفرض أن عُمر الأب الآن = س ، الأب = ٥ س
وبعد مرور ٢١ سنة يصبح عُمر الأب س + ٢١
وعُمر الأب ٥ س + ٢١ مجموع عمريهما ٨٤
س + ٢١ + ٥ س + ٢١ = ٨٤
٦ س + ٤٢ = ٨٤
٦ س = ٤٢ ∴ س = ٧
عُمر الأب = ٥ × ٧ = ٣٥ سنة الإجابة (أ)

مثال : إذا كان عُمر سالم بعد ٨ سنوات يساوي ثلاثة أضعاف عُمره منذ ٤ سنوات فكم عُمره الآن ؟

الحل :

نفرض أن عُمر سالم = س
عُمره بعد ٨ سنوات = س + ٨ عمره منذ ٤ سنوات = س - ٤
وبما أن عمره بعد ٨ سنوات = ٣ أمثال عمره منذ ٤ سنوات
س + ٨ = ٣ (س - ٤)
س + ٨ = ٣ س - ١٢
٢٠ = ٢ س ∴ س = ١٠
∴ عُمر سالم الآن = ١٠ سنوات

مثال :

حنفية تملأ حوض في ٣ ساعات ، حنفية أخرى تملأه في ساعتين ، وحنفية ثالثة تملأه في ٦ ساعات ، إذا فتحت الثلاث حنفيات معاً فإن الحوض سوف يمتلأ في ؟

(أ) ساعة
(ج) ساعتين
(ب) ساعتين
(د) ساعة ونصف

الحل :

زمن الحنفية الأولى ٣ ساعات
زمن الحنفية الثانية ٦ ساعات
زمن الحنفية الثالثة ٦ ساعات
الحنفيات الثلاثة معاً في ساعة تملأ :

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{z}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{z}$$

$$1 = \frac{1+2+2}{6} = \frac{5}{6} \text{ ساعة} \therefore \text{الحوض سيمتلأ بعد ساعة}$$

مثال :

حنفية تملأ الحوض في ساعتين وحنفية أخرى تملأ الحوض نفسه في ثلاث ساعات ويوجد ثقب في الحوض يتسرب منه الماء خلال ٦ ساعات فإذا فتحنا الحنفيتين معاً في وقت واحد فما المدة اللازمة لملأ الحوض بالساعات ؟

الحل :

زمن التفريغ بالسالب (نطرح)

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{1}{z}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{1-2+3}{6} = \frac{1}{6} - \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$\text{الزمن اللازم لملأ الحوض} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ ساعة}$$

مثال :

عامل يستطيع طلاء المنزل في ٦ ساعات بينما يستطيع عامل آخر طلاء نفس المنزل في ٨ ساعات فإذا عمل الاثنان معاً فكم ساعة يحتاجون لطلاء المنزل ؟

الحل :

$$\frac{z \times 1}{2z+1} = \frac{z \times 1}{z}$$

$$3.4 \text{ ساعة} = \frac{48}{14} = \frac{8 \times 6}{8+6}$$

$$20.4 \text{ دقيقة} = 60 \times 3.4$$

مثال : إذا كان منة الله تكبر مريم بـ ١٢ عاماً فبكم تكبرها بعد عشرة أعوام ؟

- (أ) ٢ (ب) ١٠ (ج) ١٢ (د) ٢٢

الحل :

الفارق الزمني بين عمريهما = مقدار ثابت
∴ بعد عشر أعوام ستظل تكبرها بـ ١٢ عاماً

مثال : تنطلق سيارتين في اتجاهين متعاكسين في نفس الوقت فإذا كانت سرعة السيارة الأولى ٩٥ كم / ساعة وسرعة السيارة الثانية ٧٥ كم / ساعة فما المسافة بين السيارتين بعد ساعة من انطلاقهما ؟

- (أ) ٥ كم (ب) ١٠ كم (ج) ٢٠ كم (د) ١٧٠ كم

الحل :

$$\text{المسافة بين السيارتين} = (١٤ + ٢٤) \times ز$$

$$= (٧٥ + ٩٥) \times ١ = ١٧٠ \text{ كم}$$

الإجابة (د)

مثال : رجل عمره الآن ٤٥ سنة وعمر ابنه ٢٥ سنة قبل كم عم كان عمر الأب ضعف عمر ابنه ؟

- (أ) ٥ سنوات (ب) ٦ سنوات (ج) ٧ سنوات (د) ٨ سنوات

الحل : الأب (س - ٤٥) ، الابن (س - ٢٥)

نفرض أن عدد السنوات = س

$$\text{س} - ٤٥ = ٢ (\text{س} - ٢٥)$$

$$\text{س} - ٤٥ = ٢ \text{س} - ٥٠$$

$$\text{س} - ٢ \text{س} = -٥٠ + ٤٥$$

$$- \text{س} = -٥$$

$$\text{س} = ٥$$

∴ قبل ٥ سنوات

الإجابة (أ)

مثال : تنطلق سيارتان من نقطة واحدة وفي نفس الوقت بالاتجاه نفسه فإذا كانت سرعة السيارة الأولى ٨٠ كم / ساعة وسرعة السيارة الثانية ٦٠ كم / ساعة فما المسافة بين السيارتين بعد ساعتين من انطلاقهما ؟

- (أ) ٣٠ (ب) ٣٥ (ج) ٤٠ (د) ٦٠

الحل :

$$\text{المسافة بين السيارتين} = (١٤ - ٢٤) \times ز$$

$$= (٨٠ - ٦٠) \times ٢ = ٢٠ \times ٢ = ٤٠ \text{ كم}$$

الإجابة (ج)

مثال : يقطع رجل مسافة ١٢٠٠ م خلال ٣٠ دقيقة ويقطعها ابنه في ٢٠ دقيقة فإذا انطلق الأب لقطع هذه المسافة وانطلق الابن ورائه بعد ٥ دقائق من انطلاق الأب يلحق الابن بأبيه بعد قطع مسافة قدرها .. ؟

- (أ) ١٠٠ (ب) ٦٠٠ (ج) ٥٠٠ (د) ٧٠٠

الحل :

$$\text{السرعة} = \frac{\text{ف}}{\text{ز}}$$

نحسب سرعة كل من الأب والابن

$$\text{سرعة الأب} = \frac{١٢٠٠}{٣٠} = ٤٠$$

$$\text{سرعة الابن} = \frac{١٢٠٠}{٢٠} = ٦٠$$

$$\text{زمن لحاق الولد بأبيه} =$$

$$= \frac{٥ \times ٤٠}{٦٠ - ٤٠} = \frac{٢٠٠}{٢٠} = ١٠$$

المسافة التي سيقطعها الولد لكي يلحق بابيه

$$= \text{زمن للحاق} \times \text{سرعة الجسم الثاني}$$

$$= ١٠ \times ٦٠ = ٦٠٠ \text{ متر}$$

الإجابة (ب)

مسائل الحركة والمسافة والسرعة

أولاً : قوانين الحركة بالنسبة لجسم واحد :

المسافة (ف) = السرعة (ع) × الزمن (ز)

$$\text{السرعة (ع)} = \frac{\text{ف}}{\text{ز}}$$

$$\text{الزمن (ز)} = \frac{\text{ف}}{\text{ع}}$$

ثانياً : قوانين حركة جسمين في اتجاهين متعاكسين

$$\text{ف} = (١٤ + ٢٤) \times ز$$

$$\begin{cases} \text{١} - \text{ز} = \frac{\text{ف}}{٢٤ - ١٤} \\ \text{٢} - \text{ز} = \frac{\text{ف}}{٢٤} \end{cases}$$

عند حركة جسمين في نفس الاتجاه

نلاحظ : أن الحركة في اتجاهين متعاكسين نجمع السرعتين والحركة في اتجاه واحد نطرح السرعتين

$$\text{زمن الإلتقاء} = \frac{\text{مسافة الجسم الأول} \times (\text{الزمن الذي انطلقه ميكرا})}{\text{فرق السرعتين}}$$

$$\text{مسافة الإلتقاء} = \text{زمن الإلتقاء} \times \text{سرعة الجسم الثاني}$$

$$\text{زمن الإلتقاء} = \frac{\text{المسافة}}{\text{فرق السرعتين}}$$

<p>مثال : تقطع سيارة مسافة ٢٠٠ كم ذهاباً في ٣ ساعات ثم تعود لتقطع المسافة نفسها في ساعتين فما متوسط سرعة رحلة هذه السيارة ذهاباً وإياباً ؟</p> <p>أ (٦٥ كم / ساعة) ب (٧٠ كم / ساعة) ج (٧٥ كم / ساعة) د (٨٠ كم / ساعة)</p> <p>الحل :</p> <p>السرعة المتوسطة = $\frac{\text{مجموع المسافات ذهاب وإياب}}{\text{مجموع الأزمنة ذهاب وإياب}}$</p> <p>الإجابة (د) $\frac{200+200}{2+3} = \frac{400}{5} = 80$ كم / ساعة</p>	<p>مثال : تحرك جسمان من نقطة في نفس الوقت بإتجاهين متعاكسين فإذا كانت سرعة الأول ٥٠ كم وسرعة الثاني ٧٠ كم / ساعة . بعد كم ساعة تصبح المسافة ٢٤٠ كم ؟</p> <p>أ (٢ ساعة) ب (٤ ساعات) ج (١٢ ساعة) د (ساعة واحدة)</p> <p>الحل :</p> <p>ف = (ع + ١٠) × ز $\frac{ف}{2ع+1٠} = ز$</p> <p>الإجابة (أ) $ز = \frac{240}{70+50} = \frac{240}{120} = 2$ ساعة</p>
<p>مثال : سيارة تسير بسرعة ١٠٠ كم / ساعة ذهاباً ثم تعود لتقطع المسافة نفسها ولكن بسرعة ٦٠ كم / ساعة ما متوسط سرعة رحلة السيارة ذهاباً وإياباً ؟</p> <p>أ (٦٥ كم / ساعة) ب (٧٠ كم / ساعة) ج (٧٥ كم / ساعة) د (٨٠ كم / ساعة)</p> <p>الحل :</p> <p>السرعة = $\frac{2٤ \times 1٤ \times 2}{2٤ \times 1٤} = \frac{2٤ \times 1٠٠ \times 2}{٦٠ + 1٠٠} = \frac{1200}{160} = 7.5$ كم / ساعة</p> <p>الإجابة (ج)</p>	<p>مثال : تسير دراجة نارية ٢٠ كم / ساعة ، تسير دراجة نارية بسرعة ٩٥ كم / ساعة إذا افترقتا بإتجاهين متعاكسين ، بعد كم ساعة تصبح المسافة بينهما ٥٧٥ كم ؟</p> <p>الحل :</p> <p>الزمن = $\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}}$ $ز = \frac{ف}{2ع-1٠} = \frac{575}{95+20} = \frac{575}{115} = 5$ ساعات</p>
<p>مثال : يسير خالد من بيته إلى الجامعة بسيارته بسرعة ٦٠ كم / ساعة وفي طريق عودته يسير بسرعة ٤٠ كم / ساعة ، فما متوسط سرعته في الذهاب والعودة ؟</p> <p>أ (٤٠) ب (٤٨) ج (٥٠) د (٦٠)</p> <p>الحل :</p> <p>السرعة المتوسطة = $\frac{40 \times 60 \times 2}{40+60} = \frac{4800}{100} = 48$ كم / ساعة</p> <p>الإجابة (ب)</p>	<p>مثال : انطلقت سيارتين من النقطة أ إلى النقطة ب في نفس الوقت فإذا كانت السيارة الأولى تسير بسرعة ١٢٠ كم / ساعة والثانية بسرعة ١٠٠ كم / ساعة ، فكم دقيقة يكون فرق الزمن في الوصول بينهم علماً بأن المسافة بين أ ، ب = ٤٨٠ كم</p> <p>أ (٤٨) ب (٥٥) ج (٦٠) د (٩٠)</p> <p>الحل :</p> <p>الزمن = $\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}}$ نحسب زمن وصول كل سيارة على حده زمن وصول السيارة الأولى = $\frac{480}{120} = 4$ ساعات زمن وصول السيارة الثانية = $\frac{480}{100} = 4.8$ ساعات</p> <p>فارق الزمن بينهم = $4.8 - 4 = 0.8$ ساعة وللتحويل إلى دقائق نضرب $0.8 \times 60 = 48$ دقيقة</p> <p>الإجابة (أ)</p>
<p>مثال : سافر عبدالله مسافة ٢٠٠ متر ثم أكمل المسير فقطع مسافة ثلاثة أضعاف فكم مجموع المسافة التي قطعها ؟</p> <p>الحل :</p> <p>٣ أضعاف العدد تعني ضرب العدد × ٣ مجموع المسافة التي قطعها = $200 + 3 \times (200) = 200 + 600 = 800$ متر</p>	<p>إيجاد السرعة المتوسطة :</p> <p>السرعة المتوسطة = $\frac{\text{مجموع المسافات ذهاب وإياب}}{\text{مجموع الأزمنة ذهاب وإياب}}$</p> <p>أو $\frac{2٤ \times 1٤ \times 2}{2٤ + 1٤}$</p>

مثال : سيارة تسير بسرعة ٢٢ م / ث ، فإذا كان نصف قطر عجلتها ٣٥ سم فأحسب عدد الدورات التي تصنعها العجلة خلال دقيقة ؟

الحل :

$$\text{عدد الدورات} = \frac{\text{عز}}{2 \text{ طنق}} ، 1 \text{ دقيقة} = 60 \text{ ثانية}$$

$$600 = \frac{60 \times 22}{0.35 \times \frac{22}{7} \times 2} = \text{دورة}$$

مثال : قطع قطار ٢٤٠ كم / ساعة بسرعة ٨٠ كم / ساعة فوصل متأخراً عن مواعده بمقدار ساعة . فما مقدار السرعة التي يجب أن يسير بها القطار ليصل في مواعده دون تأخير ؟

الحل :

- الزمن الذي استغرقه القطار في الوصول

$$= \frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} = \frac{240}{80} = 3 \text{ ساعات}$$

- لكي يقطع المسافة في ساعتين يجب أن يسير بسرعة مقدارها

$$\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{240}{2} = 120 \text{ كم / ساعة}$$

العلاقة بين الزمن وزاوية عقارب الساعة بالدرجات

المقصود بالزاوية الصغرى :

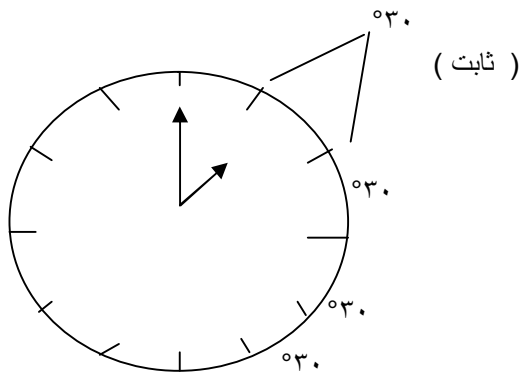
هي الزاوية المحصورة بين عقرب الدقائق وعقرب الساعات بأقل قياس (الأقرب) وتكون أقل من ١٨٠°

المقصود بالزاوية الكبرى :

هي الزاوية المحصورة بين عقرب الدقائق وعقرب الساعات بأكبر قياس (الأبعد) تكن أكبر من ١٨٠°

مجموع زوايا الساعة :

= ٣٦٠ لأنها تمثل دائرة والساعة مقسمة إلى ١٢ جزء ، ولو قسمنا ٣٦٠ درجة ÷ ١٢ ساعة = ٣٠ درجة أي قيمة الجزر الواحد ٣٠° ، أي عندما يتحرك عقرب الدقائق خمسة دقائق يعادل = ٣٠°



عدد الدورات في العجلة أو الترس

- عند دوران عجلة سيارة دورة واحدة فإن المسافة التي

تقطعها السيارة = محيط العجلة = ٢ طنق

- عند دوران العجلة عدة دورات فإن :

المسافة المقطوعة = عدد الدورات × ٢ طنق

وإذا كان المطلوب حساب عدد الدورات فإن :

$$\text{عدد الدورات} = \frac{\text{المسافة المقطوعة}}{2 \text{ طنق}} \text{ أو } \frac{\text{السرعة} \times \text{الزمن}}{2 \text{ طنق}}$$

علمًا بأن : نق نصف قطر العجلة

$\frac{22}{7}$ = ط ويجب مراعاة وحدات القياس

مثال : عجلة قطرها ١٤ متر فكم دورة تصنعها في ٢٢ متر

$$\text{أ) } \frac{1}{2} \quad \text{ب) } 2 \quad \text{ج) } 1 \quad \text{د) } \frac{1}{4}$$

الحل :

نصف قطر العجلة (نق) = $\frac{14}{2} = 7$ متر

محيط العجلة = محيط الدائرة = ٢ طنق

$$= 2 \times 7 \times \frac{22}{7} = 44$$

$$\text{عدد الدورات} = \frac{\text{المسافة}}{\text{محيط العجلة}} = \frac{22}{44} = \frac{1}{2} \text{ دورة الإجابة (أ)}$$

مثال : إذا كان نصف قطر العجلة ٠.٣٥ متر ، فكم عدد دورات العجلة اللازمة لتقطع مسافة ٢٢٠ متر ؟

$$\text{أ) } 500 \quad \text{ب) } 300 \quad \text{ج) } 200 \quad \text{د) } 100$$

الحل :

$$\text{عدد الدورات} = \frac{\text{المسافة المقطوعة}}{2 \text{ طنق}} = \frac{220}{\frac{22}{7} \times 0.35 \times 2}$$

$$= \frac{220}{\frac{22}{7} \times 0.7} = \frac{220}{1.0} = 220$$

$$= \frac{10 \times 220}{22} = 100 \text{ دورة}$$

<p>قاعدة ١ : - الزاوية التي يتحركها عقرب الدقائق = عدد الدقائق $\times 6$ - عدد الدقائق التي يستغرقها العقرب لقطع زاوية = مقدار الزاوية $\div 6$</p>	<p>قاعدة ١ : إذا أعطاك في السؤال ساعة محددة د : س وطلب منك حساب الزاوية بين عقرب الدقائق والساعات أو الزاوية الصغرى بين العقربين تستخدم القانون :</p>
<p>مثال : إذا تحرك عقرب الدقائق ٢٥ دقيقة ، فكم قياس الزاوية التي يصنعها ؟</p> <p>الحل : الزاوية التي يتحركها عقرب الدقائق = عدد الدقائق $\times 6$ $6 \times 25 = 150^\circ$ - إذا تحرك عقرب الدقائق دورة كاملة يقطع ٦٠ دقيقة بينما يتحرك عقرب الساعات 30°</p>	<p>قياس الزاوية الصغرى = $(عدد الساعات \times 30) - (عدد الدقائق \times \frac{11}{2})$ - ونلاحظ هنا أننا وضعنا القانون داخل القيمة المطلقة . (يعني نطرح العددين ونغض النظر عن الإشارة) مثال : إذا كانت الساعة تشير إلى ٢٠ : ٥ ، فكم تكون الزاوية الصغرى بين العقربين ؟</p> <p>الحل : الزاوية الصغرى = $(عدد الساعات \times 30) - (عدد الدقائق \times \frac{11}{2})$ $(5 \times 30) - (\frac{11}{2} \times 20)$ $150 - 110 = 40^\circ$</p>
<p>إذن : عقرب الدقائق = عقرب الساعات ٦٠ دقيقة 30° درجة $(60 \div 2)$ ١ دقيقة = $\frac{1}{2}$ درجة - أي عندما يقطع عقرب الدقائق دقيقة واحدة يكون عقرب الساعات قطع $\frac{1}{2}$ درجة</p>	<p>مثال : إذا كانت الساعة تشير إلى ٢٤ : ٢ ، فكم يكون قياس الزاوية الصغرى بين عقرب الدقائق والساعات ؟</p> <p>الحل : الزاوية بين العقربين = $(عدد الساعات \times 30) - (عدد الدقائق \times \frac{11}{2})$ $(2 \times 30) - (\frac{11}{2} \times 24)$ $60 - 132 = -72^\circ$ درجة</p>
<p>قاعدة ٢ : - الزاوية التي يتحركها عقرب الساعات = عدد الدقائق $\div 2$</p>	<p>مثال : الساعة الرابعة إلا عشر ، كم الزاوية بين العقربين ؟</p> <p>الحل : الساعة الرابعة إلا عشر $3 : 50$ الزاوية = $(عدد الساعات \times 30) - (عدد الدقائق \times \frac{11}{2})$ $90 - 275 = -185^\circ$ $185 < 180^\circ$ هذه هي الزاوية الكبرى وللحصول على الزاوية الصغرى نطرحها من 360° الزاوية الصغرى = $360 - 185 = 175^\circ$</p>
<p>مثال : ما مقدار الزاوية التي يتحركها عقرب الساعات إذا تحرك ٤٠ دقيقة ؟</p> <p>الحل : الزاوية التي يقطعها عقرب الساعات = $\frac{عدد الدقائق}{2} = \frac{40}{2} = 20^\circ$</p>	<p>مثال : الساعة ٣٦ : ١ ، كم الزاوية بين العقربين ؟</p> <p>الحل : الزاوية = $(عدد الساعات \times 30) - (عدد الدقائق \times \frac{11}{2})$ $30 - 168 = -138^\circ$ إذا دار عقرب الدقائق دورة كاملة (360°) يكون قد قطع زمن قدره ١ ساعة إذن : ١ ساعة = 360° ٦٠ دقيقة = $360^\circ \div 6$ ١ دقيقة = ٦ درجات مقدار ثابت</p>

قواعد سريعة لحساب أعداد خاصة

$$1 - \text{مجموع الأعداد من } 1 \text{ إلى } \dots = \frac{n(n+1)}{2}$$

مثال : احسب مجموع الأعداد من 1 إلى 6 ؟

الحل :

$$n = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{6(6+1)}{2} = \frac{6 \times 7}{2} = \frac{42}{2} = 21$$

٢- عند قراءة الصفحات فإن مجموع الصفحات المقروءة :

$$= \text{النهاية} - \text{البداية} + 1$$

٣- الأعداد المحصورة بين شخصين بمعلومية ترتيبهم :

$$= \text{النهاية} - \text{البداية} - 1$$

٤- العدد الكلي إذا علم ترتيب شخصان :

$$= \text{ترتيب النهاية} + \text{ترتيب البداية} - 1$$

٥- ترتيب شخص من النهاية :

$$= \text{العدد الكلي} - \text{الترتيب من البداية} + 1$$

مثال : إذا كان ترتيب أحمد في صف هو ٨ ، وترتيب وليد هو ٢٥ ، فكم عدد الأشخاص بينهما ؟

الحل :

$$\text{عدد الأشخاص بين أحمد ووليد} = (\text{النهاية} - \text{البداية} - 1) = 25 - 8 - 1 = 16 \text{ شخص}$$

مثال : قرأ عمر كتاب من الصفحة ٥ إلى ٢٧ ، فكم صفحة قرأها ؟

الحل :

$$\text{عدد الصفحات التي قرأها عمر} = (\text{النهاية} - \text{البداية} + 1) = 27 - 5 + 1 = 23 \text{ صفحة}$$

مثال : إذا كان ترتيب محمد هو ١١ في صف به ٣٠ طالب فما هو ترتيبه من النهاية ؟

الحل :

$$\text{ترتيب محمد من النهاية} = (\text{العدد الكلي} - \text{ترتيبه من البداية} + 1) = 30 - 11 + 1 = 20$$

مثال : طلب معلم من طلابه قراءة الصفحات من ٢٠ إلى ٥٠ ومن ٥٥ إلى ١٤٠ من كتاب اللغة العربية ، فكم عدد الصفحات التي قرأها الطلاب ؟ ؟

$$(أ) ١١٣ (ب) ١١٤ (ج) ١١٥ (د) ١١٧$$

الحل :

$$\text{عدد الصفحات} = \text{النهاية} - \text{البداية} + 1$$

$$= 50 - 20 + 1 = 31 ، 140 - 55 + 1 = 86$$

إذا عدد الصفحات التي قرأها الطلاب = ٨٦ + ٣١ = ١١٧

الإجابة (د)

مثال : في طاير الصباح عدد الطلاب ٢٠٠ طالب وكان أحمد ترتيبه الخامس والعشرون ، وفهد ترتيبه ١٢٥ ، فكم عدد الأشخاص المحصورين بين أحمد وفهد ؟

$$(أ) ١٠٠ (ب) ٩٩ (ج) ٧٥ (د) ١٧٥$$

الحل :

عدد الأشخاص المحصورين بين أحمد وفهد

$$= \text{النهاية} - \text{البداية} - 1$$

$$= 125 - 25 - 1 = 99 \text{ شخص}$$

مثال : لدينا طاير من الشباب الراغبين في العمل ، وكان ترتيب عبدالله الثالث من بدايته والسابع عشر من نهايته ، فكم عدد أفراد هذا الطاير ؟

$$(أ) ١٤ (ب) ٢٠ (ج) ١٩ (د) ٢١$$

الحل :

عدد أفراد الطاير = الترتيب من البداية + الترتيب من

$$\text{النهاية} - 1$$

$$= 3 + 17 - 1 = 19 \text{ فرد}$$

الإجابة (ج)

عدد الخلايا

عدد الخلايا المتولدة بعد الإنقسام = (عدد الانقسامات في المرة الواحدة) عدد مرات الإنقسام

مثال : تنقسم خلية إلى خليتين كل عشر دقائق ، فكم عدد الخلايا التي تتولد من انقسام خلية واحدة خلال ٤٠ دقيقة .

الحل :

تنقسم الخلية في المرة الواحدة إلى ٢ خلية

$$\text{عدد مرات الإنقسام} = 40 \div 10 = 4 \text{ مرات}$$

$$\text{عدد الخلايا المتولدة} = (\text{عدد الانقسامات في المرة الواحدة})^{\text{عدد مرات الإنقسام}} = 2^4 = 16 \text{ خلية}$$

عدد الأشجار

عدد الأشجار أو الأعمدة في طريق مستقيم = عدد المسافات + ١

مثال : إذا أردنا زراعة عدد من الأشجار في طريق طوله ٣٠ متر بحيث يكون كل شجرتين ٠.٥ متر ، فأحسب عدد الأشجار ؟

الحل :

$$\text{عدد المسافات بين الأشجار} = \frac{\text{طول الطريق}}{\text{المسافة بين كل شجرتين}} = \frac{30}{0.5} = 60$$

$$\text{عدد الأشجار} = \text{عدد المسافات} + 1$$

$$= 60 + 1 = 61 \text{ شجرة}$$

عدد المستطيلات - المربعات - المثلثات

١- عدد المستطيلات في شكل ما الناتجة من تقسيم المستطيل إلى مستطيلات صغيرة

$$\frac{m(1+n)}{4}$$

حيث :

- م عدد الصفوف

- ن عدد الأعمدة

عدد الأعمدة

عدد الصفوف

مثال : أوجد عدد المستطيلات في الشكل السابق ؟

الحل :

عدد الصفوف م = ٥

$$\text{عدد المستطيلات} = \frac{m(1+n)}{4} = \frac{5(1+6)}{4} = \frac{35}{4}$$

$$= \frac{5 \times 7}{4} = \frac{35}{4} = 8.75 \text{ مستطيل}$$

٢- عدد المربعات في شكل ما الناتجة من تقسيم المربع إلى مربعات صغيرة :

$$\text{عدد المربعات} = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$$

$$\text{حيث } n = \text{عدد الصفوف} = \text{عدد الأعمدة}$$

مثال : أوجد عدد المربعات في الشكل التالي :

الحل :

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2$$

$$= 1 + 4 + 9 + 16 = 30 \text{ مربع}$$

١				
٢				
٣				
٤				
	٤	٣	٢	١

٢- عدد الأشجار أو الأعمدة ... الخ

في طريق مربع = عدد المسافات $\times 4$

مثال : يريد مزارع إحاطة مزرعة مربعة الشكل طول ضلعها ١٠ م بنخل بحيث يكون بين كل نخلتين مسافة ٠.٢٥ م ، فأحسب عدد النخل ؟

الحل :

$$\text{عدد المسافات} = \frac{10}{0.25} = 40$$

عدد النخل = عدد المسافات $\times 4$

$$= 40 \times 4 = 160 \text{ نخلة}$$

٣- عدد المصافحات بين الأشخاص عددهم ن = $\frac{n(n-1)}{2}$

مثال : لجنة مكونة من ٦ أشخاص صافح كل عضو من اللجنة الأعضاء الآخرين مرة واحدة ، فكم عدد المصافحات التي تمت ؟

$$\text{أ) } 6 \quad \text{ب) } 15 \quad \text{ج) } 30 \quad \text{د) } 42$$

الحل :

بتطبيق القاعدة السابقة (ن = ٦)

$$\frac{n(n-1)}{2} = \frac{6 \times 5}{2} = 15 \text{ الإجابة (ب)}$$

٤- عدد الأعداد التي تكون مثلث = (٢ \times عدد المثلثات) + ١ - ويكون عدد أعداد المثلث عدد فردي دائماً .

٥ - عدد الأعداد التي تكون مربع = (٣ \times عدد المربعات) + ١ ويكون عدد أعداد المربع عدد زوجي دائماً .

مثال : إذا كان ٣ أعداد مثلث ، ٥ أعداد تكون مثلثين ، ٧ أعداد تكون ثلاث مثلثات ، فكم عدد الأعداد اللازمة لتكوين ٣٧ مثلث ؟

$$\text{أ) } 50 \quad \text{ب) } 66 \quad \text{ج) } 75 \quad \text{د) } 80$$

الحل :

$$\text{عدد الأعداد} = (٢ \times \text{عدد المثلثات}) + ١$$

$$= 1 + (٣٧ \times ٢) = 75$$

مثال : إذا كان ٤ أعداد تكون مربع و ٧ أعداد تكون مربعين فإن عدد الأعداد اللازمة لتكوين ٢٥ مربع هي .. ؟

$$\text{أ) } 76 \quad \text{ب) } 77 \quad \text{ج) } 80 \quad \text{د) } 81$$

الحل :

$$\text{عدد الأعداد} = (٣ \times \text{عدد المربعات}) + ١$$

$$= 1 + (٢٥ \times ٣) = 76$$

الإجابة (أ)

معلومات تهتمك

دائماً للتحويل من وحدة كبيرة إلى صغيرة نضرب .
وحدات القياس :

١- وحدات الزمن :

- القرن = ١٠٠ عام
- العقد = ١٠ سنوات
- العام = ٣٦٥ يوماً = ١٢ شهراً
- الشهر = ٣٠ يوماً
- الأسبوع = ٧ أيام
- اليوم = ٢٤ ساعة
- الساعة = ٦٠ دقيقة
- الدقيقة = ٦٠ ثانية

مثال : احسب قيمة $\frac{1}{48}$ يوم بالثواني

الحل :

$$\frac{1}{48} \text{ يوم} \times ٢٤ \text{ ساعة} \times ٦٠ \text{ دقيقة} \times ٦٠ \text{ ثانية} =$$

$$= \frac{1}{48} \times ٢٤ \times ٦٠ \times ٦٠ =$$

$$= \frac{٣٦٠٠ \times ٢٤}{٤٨} = ١٨٠٠ \text{ ثانية}$$

٢- وحدات الحجم :

- المتر المكعب = ١٠٠٠ لتر
- اللتر = ١٠٠٠ ملل (ملييلتر)
- سم^٣ = ١ ملل

مثال : حول ٢٠٠ ملل إلى لتر ؟

الحل :

$$٢٠٠ \text{ ملل} = \frac{٢٠٠}{١٠٠٠} = ٠.٢ \text{ لتر} = \frac{١}{٥} \text{ لتر}$$

٣- وحدات العملة :

- الريال = ٣.٧٥ دولارا
- الريال = ١٠٠ هللة

مثال : حول ٧٣٥ هللة إلى ريال ؟

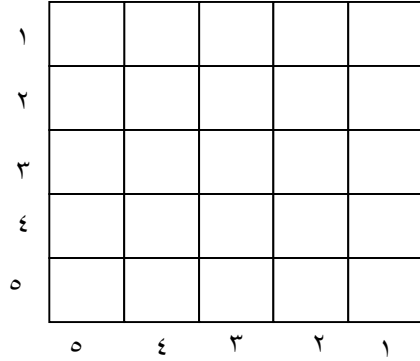
الحل :

$$٧٣٥ \div ١٠٠ = ٧.٣٥ \text{ ريال}$$

مثال : ما هو عدد المربعات في الشكل التالي :

الحل :

$$\text{عدد المربعات} = ١ + ٤ + ٩ + ١٦ + ٢٥ = ٥٥ \text{ مربع}$$



عدد المثلثات الناتجة من تقسيم مثلث متساوي الأضلاع :

$$\text{عدد المثلثات} = \frac{٤(٣)١٠ + ٢(٤)٤ + ١(٥)١}{١٦} = \text{ن}$$

حيث ن = عدد مثلثات القاعدة

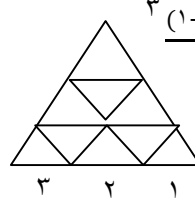
مثال : عدد المثلثات التي يمكن أن يحويها الشكل التالي
تساوي ... ؟

- أ (١٥) ب (٩) ج (١٠) د (١٣)

الحل :

$$\text{عدد المثلثات} = \frac{٤(٣)١٠ + ٢(٤)٤ + ١(٥)١}{١٦} = \text{ن}$$

٣ = ن



الإجابة (د)

$$\text{عدد المثلثات} = \frac{٤(٣)١٠ + ٢(٤)٤ + ١(٥)١}{١٦} =$$

$$= \frac{١٠٠ + ٢٧ + ٥}{١٦} = \frac{١٣٢}{١٦} = ٨.٢٥$$

$$= \frac{١٠٠ + ٩٠ + ١٠٨}{١٦} = \frac{٢٠٨}{١٦} = ١٣ \text{ مثلث}$$

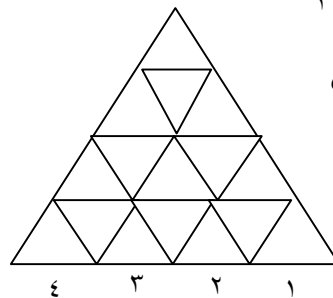
مثال : ما هو عدد المثلثات في هذا المثلث المتطابق الأضلاع

الحل :

$$\text{عدد المثلثات} = \frac{٤(٣)١٠ + ٢(٤)٤ + ١(٥)١}{١٦} = \text{ن}$$

٤ = ن

$$\text{عدد المثلثات} = \frac{٤(٣)١٠ + ٢(٤)٤ + ١(٥)١}{١٦} =$$



$$٢٧ \text{ مثلث} = \frac{١ + ١ + ١٦ + ١٦ + ٢٥٦}{١٦}$$

٤- وحدات المسافة :

- كيلو متر = ١٠٠٠ متر
- المتر = ١٠٠ سنتيمتر
- سنتيمتر = ١٠ ملم

مثال : حول ٥٠ كم إلى سنتيمتر ؟

الحل :

$$= ٥٠ \times ١٠٠٠ \times ١٠٠ = ٥٠٠٠٠٠٠ \text{ سم}$$

كم م سم

مثال : حول $\frac{3}{4}$ كم إلى ملم ؟

الحل :

$$= \frac{3}{4} \times ١٠٠٠ \times ١٠٠ = ٧٥٠٠٠٠ \text{ ملم}$$

٥- وحدات الوزن :

- الطن = ١٠٠٠ كيلو جرام
- كيلو جرام = ١٠٠٠ جرام
- طن = ١٠٠٠٠٠٠٠ جرام

ملاحظة :

- للتحويل من الكبير إلى الصغير
 - للتحويل من الصغير إلى الكبير
- نضرب
نقسم

حساب الأيام والشهور والساعات

- الأيام تتكرر بشكل دوري كل أسبوع أي كل ٧ أيام
- وفكرة سؤال الأيام أن نقسم على ٧ ، والمهم هو الباقي وتكون الطريقة كالتالي .

مثال :

اليوم هو الخميس بعد ٤٥ يوم يكون ؟
- نقسم ٤٥ ÷ ٧ = ٦ أسابيع كاملة والباقي ٣ أيام
وبما أنه ذكر كلمة بعد في السؤال
نبدأ العد من بعد الخميس

- الجمعة
- السبت
- الأحد

إذا اليوم هو الأحد

مثال :

إذا كان اليوم السبت فإن اليوم ٤٠ هو أي يوم ؟

- نقسم ٤٠ ÷ ٧ = ٥ والباقي ٥

وبما أنه لم يذكر كلمة بعد نبدأ العد من نفس يوم السبت

- السبت
- الأحد
- الاثنين
- الثلاثاء
- الأربعاء

إذا اليوم هو الأربعاء

مثال :

إذا كان اليوم الخميس قبل ٤٥ يوم كان يوم ؟

- نقسم ٤٥ ÷ ٧ = ٦ والباقي ٣

وحيث أنه ذكر في السؤال كلمة قبل نبدأ العد قبل الخميس للخلف بثلاثة أيام

- الأربعاء
- الثلاثاء
- الاثنين

إذا اليوم هو الاثنين

مثال :

اليوم الثلاثاء بدأت به السنة الهجرية وعدد أيامها ٣٥٥ يوم في أي يوم تنتهي ؟

- نقسم ٣٥٥ ÷ ٧ = ٥٠ والباقي ٥ أيام

وحيث أنه لم يذكر في السؤال كلمة بعد نبدأ العد من يوم الثلاثاء نفسه .

- الثلاثاء
- الأربعاء
- الخميس
- الجمعة
- السبت

إذا اليوم هو السبت

مثال :

نحن الآن في شهر صفر ، ما اسم الشهر الذي نكون فيه بعد ١٠٠ شهر من الآن ؟

الشهور نفس فكرة الأيام تتكرر بشكل دوري ولكن كل ١٢ شهر
نقسم على ١٢ ونأخذ الباقي (المهم)

١٠٠ ÷ ١٢ = ٨ والباقي ٤ نعد أربعة أشهر

- ربيع أول
- ربيع ثاني
- جمادى الأول
- جمادى الثاني

إذا الشهر جمادى الثاني

أفكار متنوعة

مثال : إذا كان لديك عدد من علب الصابون والتي حجم كل منها ٠.٠٦ م^٣ وارتدت تخزينها في مستودع سعته ٨ م^٣ فكم علبة يلزم لملأ المستودع ؟

(أ) ٨٠٠ (ب) ٩٠٠ (ج) ٥٠٠ (د) ٦٠٠

الحل :

$$\text{عدد العلب} = \frac{\text{سعة المستودع}}{\text{حجم العلبة الواحدة}}$$

$$\text{عدد العلب} = \frac{٨}{٠.٠٦}$$

نضرب $\times ١٠٠$ في البسط والمقام للتخلص من الفاصلة عدد العلب $= \frac{٨٠٠}{٦} = ٨٠٠$ علبة

الإجابة (أ)

مثال : يستخدم دلو سعته ٣٠.٠٠٥ م^٣ لملأ برميل ماء سعته ٣٥ م^٣ ، فكم دلو يتطلب ملأ البرميل ؟

(أ) ٥٠٠٠ (ب) ١٠٠٠ (ج) ٢٤٥١ (د) ١٠٠

الحل :

$$\text{عدد الدلو} = \frac{\text{سعة البرميل}}{\text{سعة الدلو}}$$

$$\text{عدد الدلو} = \frac{٣٥}{٠.٠٣٠٥}$$

نضرب $\times ١٠٠٠٠$ في البسط والمقام للتخلص من الفاصلة

عدد الدلو $= \frac{٣٥٠٠٠}{٠.٣٠٥} = ١٠٠٠٠$ (ب) الإجابة

مثال : دلو سعته ٠.٠٠٦ م^٣ ويستخدم لملأ خزان سعته ٦.٦ م^٣ كم مرة سيتم ملأ الدلو ؟

(أ) ١١٠ (ب) ١١٠٠ (ج) ١٠٠٠ (د) ١٠٠

الحل :

$$\text{عدد الدلو} = \frac{\text{سعة الخزان}}{\text{سعة الدلو}}$$

$$\text{عدد الدلو} = \frac{٦.٦}{٠.٠٠٦}$$

نضرب $\times ١٠٠٠٠$ في البسط والمقام للتخلص من الفاصلة

عدد الدلو $= \frac{٦٦٠٠}{٦} = ١١٠٠$ مرة (ب) الإجابة

مثال : يستخدم دلو سعته ٠.٠٠٤ متر مكعب لملأ حوض ماء سعته ٤ متر مكعب ، كم دلو يتطلب ملأ هذا الحوض ؟

(أ) ١٦ (ب) ١٠٠٠ (ج) ٦٠ (د) ٢٥

الحل :

$$\text{عدد الدلو} = \frac{\text{سعة البرميل}}{\text{سعة الدلو}}$$

$$\text{عدد الدلو} = \frac{٤}{٠.٠٠٤}$$

نضرب $\times ١٠٠٠٠$ في البسط والمقام للتخلص من الفاصلة

عدد الدلو $= \frac{٤٠٠٠}{٤} = ١٠٠٠$ دلو (ب) الإجابة

المتتابعات

متتابعة حسابية

- وفيها يزيد كل حد عن الحد الذي يسبقه بمقدار ثابت يسمى أساس المتتابعة
- لإيجاد الفرق الثابت نطرح أي حد - ما قبله

مثال : ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ،

الحل :

نلاحظ أن :

$$٥ - ٣ = ٢$$

$$٧ - ٥ = ٢$$

$$٩ - ٧ = ٢$$

وهكذا كل حد يزيد عما قبله بمقدار ٢

٢٥ ، ٢٠ ، ١٥ ، ١٠ ، ٥ ،

$$٢٠ - ٢٥ = -٥$$

$$١٥ - ٢٠ = -٥$$

$$١٠ - ١٥ = -٥$$

فيها كل حد ينقص عما قبله بمقدار ثابت = ٥

مثال : (٨٠ ، ٧٣ ، ٦٦ ، ٥٩ ،)

الحل :

الفرق :

$$٧٣ - ٨٠ = -٧$$

$$٦٦ - ٧٣ = -٧$$

$$٥٩ - ٦٦ = -٧$$

نلاحظ أن الفرق ثابت بين حدود المتتابعة

إذا الحد التالي = ٥٢ لأن ٥٩ - ٥٢ = ٧

الإجابة = ٥٢

<p>مثال : فيها كل حد قسمة ما قبله = مقدار ثابت : (٢ ، ٨ ، ٣٢ ، ١٢٨ ،)</p> <p>الحل : نلاحظ أن : $٤ = ٢ \div ٨$ $٤ = ٨ \div ٣٢$ $٤ = ٣٢ \div ١٢٨$ إذا الحد التالي =</p> <p>٢ ← $\frac{٤ \times}{٨}$ ← $\frac{٤ \times}{٣٢}$ ← $\frac{٤ \times}{١٢٨}$ ← ٥١٢</p> <p>الإجابة (٥١٢)</p>	<p>مثال : ما الحد التالي في المتتابعة : (٢ ، ٦ ، ١٢ ، ٢٠ ، ٣٠ ،)</p> <p>الحل :</p> <p>٢ ← $\frac{٤+}{٦}$ ← $\frac{١٠+}{١٢}$ ← $\frac{١٠+}{٢٠}$ ← $\frac{١٠+}{٣٠}$ ← $\frac{١٢+}{٤٢}$</p> <p>الإجابة (٤٢)</p>
<p>مثال : أكمل المتتابعة التالية : (..... ، ٢٧ ، ٦٤ ، ١٢٥ ، ٢١٦ ،)</p> <p>٥١٢ (أ) ٤٣٢ (ب) ٣٣٢ (ج) ٣٤٣ (د)</p> <p>الحل : نلاحظ أن $٢٣ = ٢٧$ $٢٤ = ٦٤$ $٢٥ = ١٢٥$ $٢٦ = ٢١٦$ إذا الحد التالي = $٣٧ = ٣٤٣$ العلاقة تكعيبية على الترتيب</p> <p>الإجابة (د)</p>	<p>مثال : أكمل المتتابعة : (..... ، ٣٨ ، ٣٤ ، ٢٩ ، ٢٥ ، ٢٠)</p> <p>٤٧ ، ٤٥ (أ) ٤٣ ، ٤٨ (ب) ٤٣ ، ٤٩ (ج) ٤٣ ، ٤٣ (د)</p> <p>الحل :</p> <p>٢٠ ← $\frac{٥+}{٢٥}$ ← $\frac{٤+}{٢٩}$ ← $\frac{٤+}{٣٤}$ ← $\frac{٥+}{٣٨}$ ← ..</p> <p>إذا الحدين التاليين هما ٤٣ ، ٤٧ الإجابة (د)</p>
<p>مثال : أوجد الحد السابع في المتتالية : (..... ، ٩ ، ٤ ، ١)</p> <p>٣٦ (أ) ٤٩ (ب) ٨١ (ج) ١٢١ (د)</p> <p>الحل : نلاحظ أن الحد الأول = $٢^١$ الحد الثاني = $٢^٢$ الحد الثالث = $٢^٣$ (العلاقة تربيع رقم الحد) إذا الحد السابع = $٢^٧ = ٤٩$</p> <p>الإجابة (ب)</p>	<p>مثال : أكمل المتتابعة : (..... ، ١٤٨ ، ١٠٠ ، ٧٦ ، ٦٤)</p> <p>٢٨٤ (أ) ١٨٤ (ج) ٢٤٤ (ب) ١٩٦ (د)</p> <p>الحل : نلاحظ</p> <p>٦٤ ← $\frac{١٢+}{٧٦}$ ← $\frac{٢٤+}{١٠٠}$ ← $\frac{٤٨+}{١٤٨}$ ← $\frac{٩٦+}{٢٤٤}$</p> <p>فتكون العلاقة تجمع مع مضاعفات العدد ١٢ إذا الحد التالي هو ٢٤٤ الإجابة (ب)</p>
<p>مثال : أكمل المتتابعة التالية: (..... ، ٣٨ ، ١٩ ، ١٦ ، ٨ ، ٥)</p> <p>٥٧ (أ) ٦٣ (ب) ٩٤ (ج) ٤١ (د)</p> <p>الحل : نلاحظ أن الحد الأول جمعنا عليه ٣ $٨ = ٣ + ٥$ الحد الثاني ضربناه $٢ \times ٨ = ١٦$ وهكذا بالتبادل الثالث $١٩ = ٣ + ١٦$ الرابع $٣٨ = ٢ \times ١٩$ الخامس $٤١ = ٣ + ٣٨$</p> <p>الإجابة (د)</p>	<p>مثال : أوجد الحد الخامس في المتتابعة : (..... ، ١٧ ، ٩ ، ٥ ، ٣)</p> <p>٣٣ (أ) ٣٠ (ب) ٣٢ (ج) ٣١ (د)</p> <p>الحل : نلاحظ أن الحدود تزداد مضاعفات العدد ٢ الحد الأول $٥ = ٢ + ٣$ $٩ = ٤ + ٥$ $١٧ = ٨ + ٩$ إذا الحد الخامس = $٣٣ = ١٦ + ١٧$ الإجابة (أ)</p>

التعامل مع رموز غريبة في السؤال

تكون هناك في بعض المسائل عمليات رياضية معرفة بقاعدة معينة .

مثال : إذ عرفنا العملية $s \otimes v$ ص بالصورة :

$$s \otimes v = (s \times v) + 1 \text{ فأوجد } 3 \otimes 2 \text{ ؟}$$

الحل :

$$3 \otimes 2 = 1 + (2 \times 3) = 7$$

مثال : إذا كان $a \oplus b = 3$ ، حيث $a * b = b$ أ

فإن هذه العملية * تعنى أن العدد الأول أس والعدد الثاني أساس

$$3 = 2^3 \text{ مثلاً } 3 * 2 = 2^3 = 9$$

مثال : إذا كان $a \oplus b = 10$ ، فإن $5 - \phi = 10$ =

$$(أ) 10 - (ب) 30 (ج) 20 (د) 10$$

الحل :

القاعدة : $a \oplus b = a + b^2$ (تربيع الأول + الثاني)

$$10 - \phi = 10 = 5 + (-5)^2$$

$$10 = 10 - 20$$

الإجابة (د)

مثال : إذا كانت مساحة $(\square + \triangle) = 12$ سم² ، ومساحة

$$(\square + \triangle + \triangle) = 17$$
 سم² ، فإن مساحة $(\square) =$ سم²

$$(أ) 5 (ب) 29 (ج) 7 (د) 20$$

الحل :

$$\text{القاعدة : } 12 = (\square + \triangle) \text{ سم}^2$$

$$17 = (\square + \triangle + \triangle) \text{ سم}^2 \text{ مساحة } \triangle = 5 \text{ سم}^2$$

$$12 = (\square + \triangle) \text{ سم}^2 \text{ ونعوض في}$$

$$12 = (\square + 5) \text{ مساحة } \square = 7 \text{ سم}^2$$

الإجابة (ج)

مثال : الرموز ج ، د ، هـ تمثل أرقاماً صحيحة في عملية الجمع التالية :

ج	٩	٤	٦
٦	٨	د	٦
٥	هـ	٩	٦
٦	٩	٦	هـ

فأوجد حاصل الجمع ج + د + هـ

الحل :

ج ، د ، هـ تمثل أعداد صحيحة أكبر من أو تساوي صفر

وأصغر من ١٠

$$\text{- العمود الأول : ج + د + هـ = ٦} \quad \text{ج = ٥}$$

$$\text{- العمود الثاني : ٩ + ٨ + هـ = ٦} \quad \text{هـ = ١}$$

$$\text{- العمود الثالث : ٩ + ٤ + د = ٦} \quad \text{د = ٢}$$

$$\therefore \text{ج + د + هـ = ٥ + ٢ + ١ = ٨}$$

وللتأكد نجري عملية الجمع العادية

٥	٩	٤	٦
٦	٨	٢	٦
٥	٩	٩	٦
٦	٩	٦	١

مثال : لأي عددين س ، ص إذا كانت :

$$s * v = s + v \text{ ، فما قيمة } 1 * (2 * 3) \text{ ؟}$$

$$(أ) 16 (ب) 17 (ج) 18 (د) 1205$$

الحل :

$$1 * (2 * 3) = (2 * 3) + 1 = 7$$

$$1 * (8 + 9) = (8 + 9) + 1 = 18$$

$$1 * (17 + 1) = (17 + 1) + 1 = 19$$

الإجابة (ج)

مسائل فرق التوقيت بين الدول

- تاتي كمسائل حسابية في الاختبار .
- نحدد التوقيت المتقدم والمتأخر لتسهيل الحل .
- التوقيت المتقدم = التوقيت المتأخر + مقدار الفرق**
- يستخدم في الحساب نظام ٢٤ ساعة ؟

مثال : إذا كان توقيت السعودية يتقدم عن أمريكا بمقدار ٨ ساعات ، وتتأخر أمريكا عن فرنسا بمقدار ٥ ساعات ، فكم تكون الساعة في أمريكا وفرنسا على التوالي عندما يكون الوقت في السعودية الواحدة ظهراً ؟

الحل :

- في نظام ٢٤ ساعة تكون الساعة الواحدة ظهراً = ١٣

التوقيت المتقدم = التوقيت المتأخر + مقدار الفرق

$$١٣ = \text{الوقت في أمريكا} + ٨$$

$$\text{الوقت في أمريكا} = ١٣ - ٨ = ٥ \text{ صباحاً}$$

$$\text{الوقت في فرنسا} = \text{الوقت في أمريكا} + ٥$$

$$١٠ = ٥ + ٥ \text{ صباحاً}$$

مثال : إذا كان ٢,١٦ دولار يساوي ٩,٩٧ ريالاً ، فما قيمة الدولار بالريال ؟

$$٢.١٦ (أ) \quad ٢.٩٣ (ب) \quad ٣.٢٥ (ج) \quad ٣.٨٢ (د)$$

الحل :

$$٢,٦١ \text{ دولار} = ٩,٩٧ \text{ ريال}$$

$$\text{دولار} = \frac{٩.٩٧}{٢.٦١} \text{ بالتقريب}$$

$$(٩,٩٧ \text{ ريال} \approx ١٠ \text{ ريال}) \quad ٢.٦١ \text{ دولار} \approx ٢.٥ \text{ دولار}$$

$$\text{الدولار} = \frac{١٠}{٢.٥} = ٤ \text{ ريال} \quad \text{أقرب إجابة للعدد ٤ هي (د)}$$

مثال : صندوق بداخله ٤ صندوق في كل صندوق منها ٣ صناديق ، فما مجموع الصناديق

الحل :

أسهل طريقة أن نرسم ،

ثم نعد الصناديق

$$\text{مجموع الصناديق} = ١٧$$

$$١ \leftarrow \times \quad ٤ \leftarrow \times \quad ٣$$

$$١٧ = ١٢ + ٤ + ١$$

مثال : كم عدد الريالات في ٢٠ دولار إذا علمت أن كل ٤ دولارات تساوي ١٥ ريال ؟

الحل :

من معطيات السؤال

$$٤ \text{ دولارات} = ١٥ \text{ ريال} \quad \text{نضرب الحدين} \times ٥$$

$$١٥ \times ٥ = ٤ \times ٥$$

$$٢٠ \text{ دولار} = ٧٥ \text{ ريال}$$

تدريبات

س ١ : لدينا طابور من الشباب ترتيب خالد العاشر من بدايته والحادى عشر من نهايته ، فكم عدد أفراد الطابور .

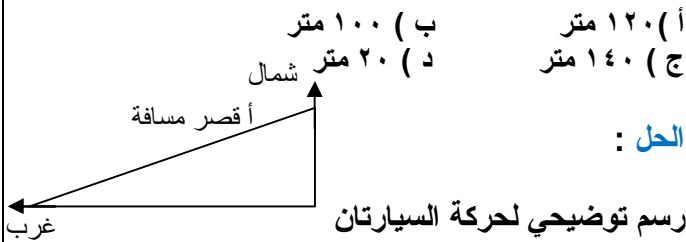
$$١٩ (أ) \quad ٢٠ (ب) \quad ٢١ (ج) \quad ٢٢ (د)$$

الحل :

حسب قاعدة ترتيب الأعداد (نهاية + بداية - ١)

$$٢٠ = ١١ + ١٠ - ١ \quad \text{الإجابة (ب)}$$

س ٢ : إذا كان هناك سيارتان إنطلقتا من نقطة واتجهت السيارة الأولى إلى الشمال بسرعة ٦٠ متر / ساعة والأخرى اتجهت إلى الغرب بسرعة ٨٠ متر / ساعة فما الأقصر مسافة بين السيارتين ؟



الحل :

- المسافة التي قطعها السيارة الأولى = ٦٠ × ١ ساعة = ٦٠ متر

- المسافة التي قطعها السيارة الثانية = ٨٠ × ١ ساعة = ٨٠ متر

- باستخدام نظرية فيثاغورث :

$$(\text{أقصر مسافة بين السيارتين})^2 = ٦٠^2 + ٨٠^2$$

$$١٠٠٠٠ = ٦٤٠٠ + ٣٦٠٠ =$$

$$\text{إذا أقصر مسافة بين السيارتين} = \sqrt{١٠٠٠٠} = ١٠٠ \text{ متر}$$

الإجابة (ب)

س ٣ : يوجد في مزرعة ١٤ صفا وفي كل صف ٢٠ نخلة ثم زرع الفلاح بعد ذلك ٦ صفوف أخرى في كل منها ٢٠ نخلة كم أصبح العدد الكلي للنخلات ؟

(أ) ٢٨٠ (ب) ٣٤٠ (ج) ٣٨٠ (د) ٤٠٠

الحل :

$$\begin{aligned} \text{العدد الكلي للنخلات} &= (٢٠ \times ٦) + (٢٠ \times ١٤) \\ &= ١٢٠ + ٢٨٠ \\ &= ٤٠٠ \text{ نخلة} \end{aligned}$$

الإجابة (د)

س ٧ : عجلة تدور بسرعة ٢ كم / دقيقة لتصنع ٢٥٠ دوة / دقيقة فما محيط العجلة ؟

(أ) ٨ (ب) ٧ (ج) ٦ (د) ٩

الحل :

$$\begin{aligned} \text{المسافة} &= ٢ \text{ كم لتحويلها إلى المتر} \times ١٠٠٠ \\ &= ٢٠٠٠ \text{ متر} \\ \text{المسافة} &= \text{عدد الدورات} \times \text{محيط العجلة} \\ \text{محيط العجلة} &= \frac{\text{المسافة}}{\text{عدد الدوران}} = \frac{٢٠٠٠}{٢٥٠} = ٨ \end{aligned}$$

الإجابة (أ)

س ٤ : يستطيع أحمد أن يدهن البيت في ٣ ساعات وعادل يدهن البيت في ساعتين إذا قاما بدهن البيت معاً فكم ساعة يتفرقان في دهن البيت ؟

(أ) ١.٥ (ب) ٢ (ج) ١.٢ (د) ١

الحل :

$$\begin{aligned} \frac{1}{\text{الزمن الكلي}} &= \frac{1}{٣} + \frac{1}{٢} \\ \frac{٢+٣}{٦} &= \frac{1}{\text{ز}} \\ \frac{٥}{٦} &= \frac{1}{\text{ز}} \end{aligned}$$

الإجابة (ج)

$$١.٢ = \frac{٦}{٥} = \text{ز}$$

س ٨ : سأل شخص ما عمرك فأجاب عمري يساوي $\sqrt{٦} + \sqrt{٩} - \sqrt{٥}$ فكم عمري تقريباً

(أ) ١٢ (ب) ١٣ (ج) ١٤ (د) ١٧

الحل :

$$\sqrt{٦} + \sqrt{٩} - \sqrt{٥} = ٢.٤ + ٣ - ٢.٢ = ٣$$

الإجابة (ج)

$$\text{ملاحظة: } \sqrt{٦} = ٢.٤, \sqrt{٩} = ٣, \sqrt{٥} = ٢.٢$$

س ٩ : حظيرة فيها ٥٠ بقرة وبطة إذا حسب عدد الأرجل في الحظيرة تجد أنها ١٧٦ ، كم عدد البط وكم عدد البقر في الحظيرة ؟

(أ) ١٠ ، ٤٠ (ب) ٣٨ ، ١٢

(ج) ١٥ ، ٣٦ (د) ١٣ ، ٢٨

الحل : نفرض أن عدد البقر = س ، عدد البط = ص

$$\text{س} + \text{ص} = ٥٠ \quad \text{البقر له ٤ أرجل والبط له ٢}$$

$$٤\text{س} + ٢\text{ص} = ١٧٦$$

وبحل المعادلتين

$$\text{س} + \text{ص} = ٥٠ \quad \text{بضرب المعادلة} \times ٢$$

$$٢\text{س} + ٢\text{ص} = ١٠٠ \quad \text{المعادلة (١)}$$

$$٤\text{س} + ٢\text{ص} = ١٧٦ \quad \text{المعادلة (٢)}$$

وبجمع المعادلتين

$$٣\text{س} = ٧٦ \quad \text{س} = ٣٨$$

وبالتعويض عن قيمة س في المعادلة الأولى

$$٣٨ + \text{ص} = ٥٠ \quad \text{ص} = ١٢$$

$$\text{ص} = ١٢$$

إذا عدد البقر في الحظيرة = ٣٨ وعدد البط = ١٢

الإجابة (ب)

س ٥ : إذا تحرك عقرب الدقائق في ساعتك ١٢٠ درجة فإنها تقابل ؟

(أ) ١٥ دقيقة (ب) ٢٠ دقيقة

(ج) ٢٥ دقيقة (د) ٣٥ دقيقة

الحل :

١ دقيقة = ٦ درجات

الإجابة (ب)

$$\text{عدد الدقائق} = \frac{\text{الزاوية}}{٦} = \frac{١٢٠}{٦} = ٢٠ \text{ دقيقة}$$

س ٦ : قطاران انطلقوا من نقطة واحدة القطار الأول انطلق بجهة الغرب بسرعة ٩٠ كم / ساعة وانطلق القطار الثاني بجهة الشرق بسرعة ٧٥ كم / ساعة . كم تكون المسافة بينهم بعد ساعة ؟

(أ) ١٧٥ كم (ب) ١٥٥ كم

(ج) ١٦٥ كم (د) ١٤٥ كم

الحل :

القطارين انطلقوا من نقطة واحدة في اتجاهين متعاكسين

$$\text{المسافة بين القطارين} = (٩٠ + ٧٥) \times \text{ز}$$

$$= (٩٠ + ٧٥) \times ١ \text{ ساعة}$$

$$= ١٦٥ \text{ كم}$$

الإجابة (ج)

س ١٤: عند وضع ٦ لترات من البنزين في خزان الوقود لسيارة معينة نجد أن المؤشلا يتحرك من علامة $\frac{1}{4}$ إلى علامة $\frac{5}{8}$ أوجد السعة الإجمالية لخزان الوقود ؟

- (أ) ٢٤ لترًا (ب) ١٦ لترًا
(ج) ١٨ لترًا (د) ٣٠ لترًا

الحل: نفرض أن السعة الإجمالية لخزان الوقود للسيارة = س عند وضع ٦ لترات في خزان الوقود يتحرك المؤشر من علامة $\frac{1}{4}$ إلى علامة $\frac{5}{8}$ يعني أن :

$$\frac{5}{8} \text{ س} - \frac{1}{4} \text{ س} = 6$$

$$\frac{5}{8} \text{ س} - \frac{2}{4} \text{ س} = 6$$

$$\frac{3}{8} \text{ س} = 6 \quad \text{س} = \frac{8 \times 6}{3} = 16 \text{ لترًا}$$

(ب) الإجابة

س ١٥: راتب عمر ينقص عن راتب سليمان بـ ٩٠٠ ريال وراتب سليمان يزيد ٨٠٠ ريال عن راتب عادل ، إذا كان راتب عادل ٤٥٠٠ ريال فكم يكون راتب عمر ؟

- (أ) ٤٤٠٠ (ب) ٥٤٠٠
(ج) ٤٥٠٠ (د) ٤٠٠٠

الحل:

راتب عمر = راتب سليمان - ٩٠٠ ريال
راتب سليمان = راتب عادل + ٨٠٠
راتب عادل = ٤٥٠٠ ريال

$$\text{إذا راتب سليمان} = ٤٥٠٠ + ٨٠٠ = ٥٣٠٠$$

راتب عمر = ٥٣٠٠ - ٩٠٠ = ٤٤٠٠ ريال (أ) الإجابة

س ١٦: عمر أحمد قبل ١٣ سنة يساوي تسعة أمثال عمر ابنه الذي يصبح عمره بعد سنتين ٦ سنوات كم عمر أحمد الآن ؟

- (أ) ٥١ سنة (ب) ٤٩ سنة
(ج) ٤٠ سنة (د) ٣١ سنة

الحل:

نفرض أن عمر أحمد هو س ، وعمر ابنه هو ص
ص + ٢ = ٦
ص = ٤
عمر ابنه = ٤ سنوات
عمر أحمد قبل ١٣ سنة = ٩ أمثال عمر ابنه
س - ١٣ = ٩ ص
س - ١٣ = ٩ × ٤
س - ١٣ = ٣٦
س = ٣٦ + ١٣
س = ٤٩ سنة

(ب) الإجابة

س ١٠: قطعت السيارة المسافة بين الدمام والخبر بسرعة ١٢٠ كم / ساعة وفي طريق عودتها قطعت نفس المسافة بسرعة ٨٠ كم / ساعة احسب مقدار السرعة المتوسطة للسيارة ؟

- (أ) ١٠٦ كم / ساعة (ب) ٩٦ كم / ساعة
(ج) ٨٦ كم / ساعة (د) ٧٦ كم / ساعة

الحل:

$$\text{السرعة المتوسطة} = \frac{2 \times 120 \times 80}{120 + 80}$$

$$= \frac{9600 \times 2}{200} = \frac{80 \times 120 \times 2}{(80 + 120)}$$

$$= \frac{19200}{200} = 96 \text{ كم / ساعة}$$

(ب) الإجابة

س ١١: أكمل المتتابعة (٢ ، ٥ ، ١١ ، ٢٠ ، ٣١ ، ...)

- (أ) ٢٣ (ب) ٢٧ (ج) ٢٥ (د) ٢٩

الحل:

نقوم بتقسيم المتتابعة إلى متابعتين : ٢ ، ٥ ، ١١ ، ٢٠ ، ٣١ ، ...

نلاحظ إن المتتابعة الملون باللون الأحمر تزيد بمقدار ٩ كل مرة .

إذا الحد الأخير = ٢٠ + ٩ = ٢٩ (د) الإجابة

س ١٢: إذا كان اليوم السبت فقبل ٣٠ يوم كان ؟

- (أ) الثلاثاء (ب) الأربعاء
(ج) الخميس (د) الجمعة

الحل:

أيام الأسبوع تتكرر كل ٧ أيام

$$\text{نقسم } 30 \div 7 = 4 \text{ والباقي } 2$$

وبما أنه طلب في السؤال قبل نرجع يومين قبل السبت إذا سكون يوم الخميس (ج) الإجابة

س ١٣: طالب انتهى من اختبار في الساعة ٣: ٣٠ وكانت مدة الاختبار ٤٠ : ٢ ، متى بدأ الاختبار ؟

- (أ) ٤٠ : ١٠ (ب) ٢٠ : ١٠
(ج) ٥٠ : ١٠ (د) ٥٥ : ١٠

الحل:

مدة الاختبار ٢ ساعة و ٤٠ دقيقة

٣ : ٣٠ - ١٢ : ٣٠ = ١١ : ٣٠ (رجعنا ساعتين للخلف)

٣ : ٣٠ - ١١ : ٣٠ = ٤٠ : ٥٠ = ٠ : ٥٠ (تحركنا ٤٠ دقيقة

للخلف) الطالب بدأ الاختبار الساعة ١٠ و ٥٠ دقيقة

(ج) الإجابة

تدريبات

س ١ : اشترى محمد قاموس بـ ٨٧٠ ريال وجوال ينقص عن قيمة القاموس بـ ٣٠٠ ريال ، فكم مجموع المشتريات ؟

- (أ) ١٤٤٠ (ب) ١٤٤
(ج) ١٤ (د) ١٤٠

س ٢ : العدد ١٠٣٤ مليون على صيغة فكم تساوي منزلة الـ ٤

- (أ) ٦١٠ × ٤ (ب) ٧١٠ × ٤
(ج) ٨١٠ × ٤ (د) ٩١٠ × ٤

س ٣ : اجاب محمد في اختبار ما عن الأسئلة من ٤٤ إلى ٧٤ ومن ٩٢ إلى ١١٢ ، فكم عدد الأسئلة التي اجاب عنها

- (أ) ٥٢ (ب) ٤٠
(ج) ٣٠ (د) ٢٠

س ٤ : جسم يتحرك بسرعة ٧٢ كم / ساعة ، كم عدد الأمتار التي يقطعها في الثانية الواحدة ؟

- (أ) ١٥ (ب) ٣٠
(ج) ٢٠ (د) ٥٠

س ٥ : تتحلل مادة إلى النصف بعد مرور ساعتين من الزمن ، فإذا كان وزنها في البداية ١٢٨٠ جم فبعد مرور ٨ ساعات كم يكون وزنها .

- (أ) ٨٠ (ب) ١٢٠
(ج) ١٤٠ (د) ١٠٠

س ٦ : تقابل ١٠ أشخاص في حفل فصافح كل منهما الآخر لمرّة واحدة فكم عدد المصافحات ؟

- (أ) ٣٠ (ب) ٣٥
(ج) ٤٠ (د) ٤٥

س ١٧ : إذا أردنا زراعة عدد من الأشجار في طريق طوله ٢٠ متر بحيث يكون بين كل شجرتين نصف متر ، فاحسب عدد الأشجار ؟

- (أ) ٤٠ (ب) ٤١ (ج) ٢٠ (د) ٥٠

الحل :

$$\text{عدد الأشجار} = \frac{\text{المساحة الكلية}}{\text{المسافة بين كل شجرتين}} + 1$$

$$\text{عدد الأشجار} = \frac{20}{0.5} + 1 = 41 \quad (\text{ب})$$

س ١٨ : ضبطت ساعة حائط الساعة ٨ صباحاً وكانت هذه الساعة تتأخر ٢٠ دقيقة كل ساعة فأين تكون إشارة العقرب عند الساعة ٨ مساءً ؟

- (أ) ٥ مساءً (ب) ٤ صباحاً
(ج) ٥ صباحاً (د) ٤ مساءً

الحل :

من ٨ صباحاً إلى ٨ مساءً عبارة عن ١٢ ساعة وكل ساعة تمر تتأخر ٢٠ دقيقة خلال ١٢ ساعة تتأخر (٢٠ × ١٢) = ٢٤٠ دقيقة

$$(240 \div 60 = 4 \text{ ساعات})$$

تكون إشارة العقرب عند الساعة ٨ مساءً

$$8 - 4 = 4 \quad (\text{التوقيت الفعلي}) \quad (\text{د})$$

س ١٩ : حدد مدرس الفيزياء الاختبار من الصفحة ٧ إلى الصفحة ١٣ ومن الصفحة ٢١ إلى الصفحة ٦٥ كم عدد الصفحات المقرر فيها الاختبار ؟

- (أ) ٥٢ (ب) ٨٠ (ج) ٥٦ (د) ٤٠

الحل :

$$\text{عدد الصفحات} = \text{نهاية} - \text{بداية} + 1$$

$$(65 - 21 + 1) + (13 - 7 + 1) = 52 = 7 + 45 =$$

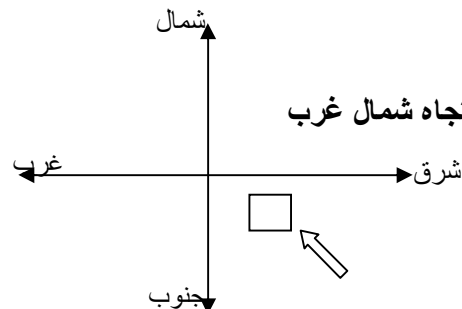
الإجابة (أ)

س ٢٠ : مدينة تقع جنوب شرق مكة فإن سكان هذه المدينة تكون قبلتهم باتجاه ؟

- (أ) شمال جنوب (ب) جنوب غرب
(ج) شمال غرب (د) شمال شرق

الحل :

ستكون قبلتهم باتجاه شمال غرب



س ٧ : جامعة تبدأ فيها المحاضرة الساعة ٨ فإذا كان بين كل محاضرة والأخرى ٤ دقائق راحة وانتهت المحاضرة الرابعة ١٠.٥٢ ، فكم الزمن اللازم لكل محاضرة ؟	<p>(أ) ٣٠ دقيقة</p> <p>(ب) ٣٥ دقيقة</p> <p>(ج) ٤٠ دقيقة</p> <p>(د) ٤٥ دقيقة</p>
س ١٥ : قائد السيارة الأولى يسير بسرعة ٨٠ كم / ساعة والثاني يسير بسرعة ١.٥ كم / دقيقة فأيهما يسير بسرعة أكبر ؟	<p>(أ) السيارة الأولى أسرع من السيارة الثانية</p> <p>(ب) السيارة الثانية أسرع</p> <p>(ج) سرعة السيارة الأولى = سرعة الثانية</p> <p>(د) المعطيات غير كافية</p>
س ٨ : احسب الزاوية بين عقرب الدقائق وعقرب الساعات عندما تشير الساعة إلى ٢٠ : ٦ ؟	<p>(أ) ٨٠ °</p> <p>(ب) ٧٠ °</p> <p>(ج) ٦٠ °</p> <p>(د) ٥٠ °</p>
س ١٦ : إذا كان عمر فهد بعد ٨ سنوات يساوي ثلاثة أضعاف عمره منذ ٤ سنوات ، فما عمره الآن ؟	<p>(أ) ١٢</p> <p>(ب) ١٠</p> <p>(ج) ٦</p> <p>(د) ٢</p>
س ٩ : إذا كان عمر أحمد ٢٢ عاماً وعمر سالم ١٢ عام فقبل كم عام كان عمر أحمد ضعف عمر سالم ؟	<p>(أ) ١</p> <p>(ب) ٢</p> <p>(ج) ٣</p> <p>(د) ٤</p>
س ١٧ : إذا كان عدد صفحات كتاب ٥٦ صفحة ، كم مرة يظهر الرقم ٥ في ترقيم هذه الصفحات ؟	<p>(أ) ١</p> <p>(ب) ١٢</p> <p>(ج) ١٣</p> <p>(د) ١٤</p>
س ١٠ : إذا كان قيمة الريال العماني تساوي ٣.٦ دولار وتساوي ١٣.٩١ ريال سعودي فما قيمة بيع الدولار بالريال السعودي ؟	<p>(أ) ٣.٨٦</p> <p>(ب) ٠.٢٥١</p> <p>(ج) ٣.١٥</p> <p>(د) ٢.٦٥</p>
س ١٨ : صندوق بداخله ٧ صناديق وفي كل منها ٥ صناديق يكون مجموع الصناديق الكلية هو ... ؟	<p>(أ) ٣٠</p> <p>(ب) ٣٥</p> <p>(ج) ٤٠</p> <p>(د) ٤٣</p>
س ١٩ : اشترت شركة سيارات بمبلغ ٨٢٠.٠٠٠ وذلك قيمة شاحنتان و ٦ سيارات صغيرة ، فإذا كانت قيمة السيارة الواحدة تساوي نصف قيمة الشاحنة ، فما سعر الشاحنة الواحدة ؟	<p>(أ) ٢٣</p> <p>(ب) ٢٤</p> <p>(ج) ٢٥</p> <p>(د) ٢٧</p>
س ٢٠ : نحن الآن في شهر ربيع الثاني ، فما اسم الشهر الذي نكون فيه بعد ١٤٦ شهر من الآن ؟	<p>(أ) ٥٢٣</p> <p>(ب) ٢٣.٣٣ °</p> <p>(ج) ٥٢٥</p> <p>(د) ٥٢٧ °</p>
س ٢١ : تنطلق سيارتان من نقطة واحدة في نفس الوقت بالاتجاه نفسه ، فإذا كانت سرعة السيارة الأولى ٨٠ كم / ساعة وسرعة السيارة الثانية ٥٠ كم / ساعة فما هي المسافة بين السيارتان بعد ساعة من انطلاقها ؟	<p>(أ) ١٦</p> <p>(ب) ٢٣</p> <p>(ج) ٣١</p> <p>(د) ٦١</p>
س ٢٠ : نحن الآن في شهر ربيع الثاني ، فما اسم الشهر الذي نكون فيه بعد ١٤٦ شهر من الآن ؟	<p>(أ) ربيع الأول</p> <p>(ب) ربيع الثاني</p> <p>(ج) جمادى الأولى</p> <p>(د) جمادى الثاني</p>
س ٢١ : تنطلق سيارتان من نقطة واحدة في نفس الوقت بالاتجاه نفسه ، فإذا كانت سرعة السيارة الأولى ٨٠ كم / ساعة وسرعة السيارة الثانية ٥٠ كم / ساعة فما هي المسافة بين السيارتان بعد ساعة من انطلاقها ؟	<p>(أ) ٢٠</p> <p>(ب) ٣٠</p> <p>(ج) ٧٠</p> <p>(د) ٤٠</p>