

# تطبيقات النسبة المئوية



# التهيئة

أجب عن الاختبار التالي:

اختبار سريع

أوجد ناتج الضرب: (مهارة سابقة)

$$(1) 8 \times 0,2 \times 300$$

$$8 \times 60 =$$

$$\text{اضرب } 0,2 \times 300$$

بسط

$$480 =$$

$$(2) 3 \times 0,25 \times 85$$

$$3 \times 21,25 =$$

$$63,75 =$$

$$(3) 4,5 \times 0,6 \times 560$$

$$4,5 \times 336 =$$

$$1512 =$$

$$(4) 5 \times 0,12 \times 154$$

$$5 \times 18,48 =$$

$$92,4 =$$

## تطبيقات على النسبة المئوية

(٥) نقود: المبلغ الذي يوفره بعد ٣ سنوات

$$3 \times 0,5 \times 354 =$$

$$3 \times 177 =$$

$$531 = \text{ريالاً}$$

بسط الناتج فيما يلي، واكتبه على هيئة كسر عشري:

اطرح ٢٢ من ٨

$$\frac{14}{8} = \frac{8-22}{8} \quad (٦)$$

اقسم ١٤ على ٨

$$1,75 =$$

$$\frac{17}{50} = \frac{33-50}{50} \quad (٧)$$

$$0,34 =$$

$$\frac{28}{35} = \frac{7-35}{35} \quad (٨)$$

$$0,8 =$$

(٩) هوايات:

$$0,25 = \frac{14}{56}$$

الجبر: حل كلاً من المعادلات التالية وقرب الإجابة إلى أقرب منزلة عشرية:

اكتب المعادلة

$$52 = س \quad (١٠)$$

اقسم الطرفين على ٠,٤

$$130 = س$$

$$0,28 = 21 \quad (١١)$$

$$75 = ل$$

$$0,06 = 13 \quad (١٢)$$

$$216,666 = ص$$

## تطبيقات على النسبة المئوية

$$٣٧ = ك٠,٩٥ (١٣)$$

$$٣٨,٩٤٧ = ك$$

اكتب النسب المئوية التالية بصورة كسر عشري:

١٤ (٠,٤٠) انقل الفاصلة العشرية منزلتين لليسار واحذف رمز النسبة المئوية

١٥ (٠,١٧)

١٦ (١,١٠)

١٧ (١,٥٧)

١٨ (٠,٠٣٢٥)

١٩ (٠,٠٧٥)

٢٠ (فاكهة): الكسر العشري الذي يمثل نسبة الماء في البطيخ هو ٠,٩٢



## استكشاف:

# النسبة المئوية من عدد

## تحقق

ارسم نموذجاً لإيجاد النسبة المئوية المعطاة من العدد المذكور أمامها:

%١٠٠
%٩٠
%٨٠
%٧٠
%٦٠
%٥٠
%٤٠
%٣٠
%٢٠
%١٠
%٠

أ) الخطوة ١: ارسم مستطيلاً مدرجاً من ٠ إلى ١٠ على ورقة المربعات، وسم الوحدات على اليسار من ٠ إلى ١٠٠٪ كما في الجدول المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من ٠ إلى ١٢٠ على اليمين فيكون طول كل وحدة ١٢ كما في الجدول المجاور

الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة ٢٠٪ فظلل المستطيلات الصغيرة المجاورة للنسب من ٠٪ إلى ٢٠٪. ولاحظ أن التدرج على الجهة اليمنى التي تقابل ٢٠٪ على الجهة اليسرى هي ٢٤

%١٠٠
%٩٠
%٨٠
%٧٠
%٦٠
%٥٠
%٤٠
%٣٠
%٢٠
%١٠
%٠

ب) الخطوة ١: ارسم مستطيلاً مدرجاً من ٠ إلى ١٠ على ورقة المربعات، وسم الوحدات على اليسار من ٠ إلى ١٠٠٪ كما في الجدول المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من ٠ إلى ٧٠ على اليمين فيكون طول كل وحدة ٧ كما في الجدول المجاور

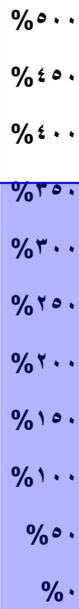
الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة ٦٠٪ فظلل المستطيلات الصغيرة المجاورة للنسب من ٠٪ إلى ٦٠٪. ولاحظ أن التدرج على الجهة اليمنى التي تقابل ٦٠٪ على الجهة اليسرى هي ٤٢

## تطبيقات على النسبة المئوية

ج) الخطوة ١: ارسم مستطيلاً مدرجاً من ٠ إلى ١٠ على ورقة المربعات، وسم الوحدات اليسار من ٠٪ إلى ٥٠٪ كما في الجدول المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من ٠ إلى ٤٠٠ على اليمين فيكون طول كل وحدة ٥٠ كما في الجدول المجاور

الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة ٩٠٪ فظلل المستطيلات الصغيرة المجاورة للنسب من ٠٪ إلى ٩٠٪. ولاحظ أن التدرج على الجهة اليمنى التي تقابل ٩٠٪ على الجهة اليسرى هي ٣٦٠

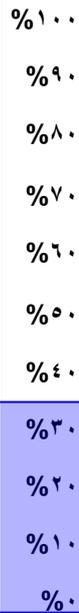


د) الخطوة ١: ارسم مستطيلاً مدرجاً من ٠ إلى ١٠ على ورقة المربعات، وسم الوحدات على اليسار من ٠٪ إلى ١٠٠٪ كما في الشكل المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من ٠ إلى ١٤٠ على الجهة اليمنى فيكون طول كل وحدة ١٤ كما في الشكل المجاور

الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة ٢٥٪، ظلل المستطيلات الصغيرة من ٠٪ إلى ٢٥٪. ولاحظ أن ٢٥٪ تقع في منتصف المسافة، بين ٢٠٪، وهي تقابل نقطة في منتصف المسافة بين ٢٨، ٤٢ على الجهة اليمنى

$$\text{لذا فإن } ٢٥\% \text{ من } ١٤٠ = \frac{٤٢+٢٨}{٢} = ٣٥$$

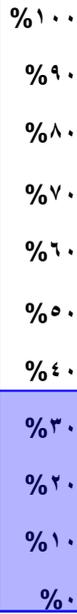


## تطبيقات على النسبة المئوية

ه) الخطوة ١: ارسم مستطيلاً مدرجاً من ٠ إلى ١٠ على ورقة المربعات، وسم الوحدات على اليسار من ٠٪ إلى ١٠٠٪ كما في الشكل المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من ٠ إلى ٥٠ على الجهة اليمنى فيكون طول كل وحدة ٥ كما في الشكل المجاور

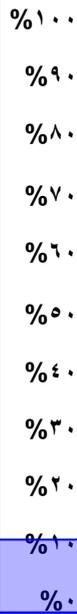
الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة ٧٪، ظلل المستطيلات الصغيرة من ٠٪ إلى ٧٪. ولاحظ أن ٧٪ تقع على بعد أقل من ١٠٪ بمقدار بسيط وهي تقابل نقطة أقل من ٥ بمقدار بسيط على الجهة اليمنى، لذا فإن ٧٪ من ٥٠ = ٣,٥



و) الخطوة ١: ارسم مستطيلاً مدرجاً من ٠ إلى ١٠ على ورقة المربعات، وسم الوحدات على اليسار من ٠٪ إلى ١٠٠٪ كما في الشكل المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من ٠ إلى ٢٠ على الجهة اليمنى فيكون طول كل وحدة ٢ كما في الشكل المجاور

الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة ٢٥٪، ظلل المستطيلات الصغيرة من ٠٪ إلى ٢٥٪. ولاحظ أن ٢٥٪ تقع على بعد أعلى من ٠٪ بمقدار بسيط وهي تقابل نقطة أعلى من ٠ أيضاً على الجهة اليمنى، لذا فإن ٢٥٪ من ٠,٥ = ٠,١



## حلل النتائج

(١) يدرج المستطيل في الجهة اليمنى إلى وحدات متساوية عن طريق جعل الفرق بين

الرقم والذي يليه ثابت لكل الأرقام

(٢) الخطوة ١: ارسم مستطيلاً مدرجاً من ٠ إلى ١٠ على ورقة المربعات، وسم الوحدات

على اليسار من ٠٪ إلى ١٠٠٪ كما في الجدول

المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من ٠ إلى ٣٠ على اليمين

فيكون طول كل وحدة ٣ كما في الجدول المجاور

الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة ٤٠٪ فظلل المستطيلات الصغيرة المجاورة للنسب من ٠٪ إلى ٤٠٪. ولاحظ أن التدرج على الجهة اليمنى التي تقابل ٤٠٪ على الجهة اليسرى هي ١٢

(٣) **برر:** يمكن أخذ ناتج ١٠٪ من عدد وضربه في مضاعفات ١٠، فالناتج يكون

مضاعفات ١٠٪

%١٠٠

%٩٠

%٨٠

%٧٠

%٦٠

%٥٠

%٤٠

%٣٠

%٢٠

%١٠

%٠

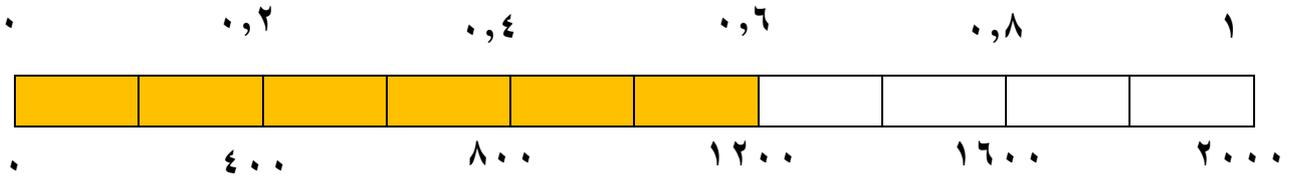


# النسبة المئوية من عدد

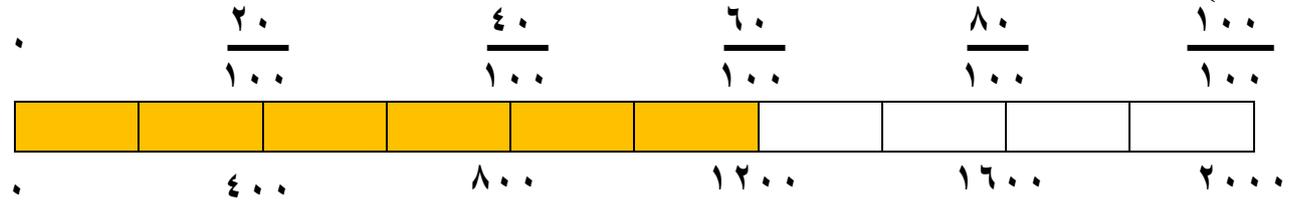
١-٥

## التكافل الإجتماعي

(١)



(٢)



$$(٣) \quad ١٢٠٠ = ٢٠٠٠ \times ٠,٦ = ٢٠٠٠ \text{ من } ٠,٦$$

$$١٢٠٠ = ٢٠٠٠ \times \frac{٦٠}{١٠٠} = ٢٠٠٠ \text{ من } \frac{٦٠}{١٠٠}$$

## تحقق

أوجد النسبة المئوية من العدد في كل مما يأتي:

(أ) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$0,40 = \frac{40}{100} = \%40$$

$$28 = 70 \times 0,40 = 70 \text{ من } 0,40$$

$$28 = 70 \text{ من } \%40$$

(ب) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$0,15 = \frac{15}{100} = \%15$$

$$15 = 100 \times 0,15 = 100 \text{ من } 0,15$$

$$15 = 100 \text{ من } \%15$$

(ج) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$0,55 = \frac{55}{100} = \%55$$

$$88 = 160 \times 0,55 = 160 \text{ من } 0,55$$

$$88 = 160 \text{ من } \%55$$

أوجد كل عدد فيما يلي:

(د) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$0,15 = \frac{150}{1000} = \%150$$

$$3 = 20 \times 0,15 = 20 \text{ من } 0,15$$

$$3 = 20 \text{ من } \%150$$

## تطبيقات على النسبة المئوية

هـ) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$1,6 = \frac{160}{100} = 160\%$$

$$0,16 \text{ من } 35 = 35 \times 1,6 = 56$$

$$\text{إذن } 160\% \text{ من } 35 = 56$$

و) **حلل البيانات:** لاحظ من الجدول أن نسبة الذين لديهم أكثر من ٤ أجهزة في منازلهم هي ٢٥%

$$25\% \text{ من } 455 = 455 \times 25\%$$

$$= 455 \times 0,25 =$$

$$= 113,75$$

إذن ١١٤ طالبا تقريبا لديهم أكثر من ٤ أجهزة تلفاز



**تأكد:**

المثالان ٢،١

أوجد كل عدد فيما يلي وقربه إلى أقرب عشر إذا لزم الأمر:

(١) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$0,08 = \frac{8}{100} = 8\%$$

$$0,08 \text{ من } 50 = 50 \times 0,08 = 4$$

$$\text{إذن } 8\% \text{ من } 50 = 4$$

(٢) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$0,95 = \frac{95}{100} = 95\%$$

$$0,95 \text{ من } 40 = 40 \times 0,95 = 38$$

$$\text{إذن } 95\% \text{ من } 40 = 38$$

(٣) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$0,42 = \frac{42}{100} = 42\%$$

$$0,42 \text{ من } 110,46 = 110,46 \times 0,42 = 263$$

$$\text{إذن } 42\% \text{ من } 110,46 = 263$$

$$\approx 110,5 \text{ لأقرب عشر}$$

## تطبيقات على النسبة المئوية

٤) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$1,1 = \frac{110}{100} = 110\%$$

$$1,1 \text{ من } 70 = 70 \times 1,1 = 77$$

$$\text{إذن } 110\% \text{ من } 70 = 77$$

٥) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$1,15 = \frac{115}{100} = 115\%$$

$$1,15 \text{ من } 20 = 20 \times 1,15 = 23$$

$$\text{إذن } 115\% \text{ من } 20 = 23$$

٦) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$1,3 = \frac{130}{100} = 130\%$$

$$1,3 \text{ من } 78 = 78 \times 1,3 = 101,4$$

$$\text{إذن } 130\% \text{ من } 78 = 101,4$$

$$\approx 101,4 \text{ لأقرب عشر}$$

### المثال ٣

٧) **تجارة:** يدفع علي للمكتب ٢,٥ % من ٥٠٠٠٠ ريال

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$2,5\% = \frac{2,5}{100}$$

$$1250 = 50000 \times 0,025 = 50000 \times \frac{2,5}{100}$$

إذن سيدفع علي للمكتب ١٢٥٠ ريالاً

## تدرب وحل المسائل:



أوجد كل عدد فيما يلي وقربه إلى أقرب عشر إذا لزم الأمر:

٨) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$0,65 = \frac{65}{100} = 65\%$$

$$120,9 = 186 \times 0,65 = 186 \text{ من } 0,65$$

$$120,9 = 186 \text{ من } 65\%$$

$$120,9 \approx 120,9 \text{ لأقرب عشر}$$

٩) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$0,23 = \frac{23}{100} = 23\%$$

$$147,2 = 640 \times 0,23 = 640 \text{ من } 0,23$$

$$147,2 = 640 \text{ من } 23\%$$

$$147,2 \approx 147,2 \text{ لأقرب عشر}$$

١٠) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$0,12 = \frac{12}{100} = 12\%$$

$$27,6 = 230 \times 0,12 = 230 \text{ من } 0,12$$

$$27,6 = 230 \text{ من } 12\%$$

$$27,6 \approx 27,6 \text{ لأقرب عشر}$$



## تطبيقات على النسبة المئوية

١١) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$١,٣ = \frac{١٣٠}{١٠٠} = \%١٣٠$$

$$١,٣ \text{ من } ٢٠ = ٢٠ \times ١,٣ = ٢٦$$

$$\text{إذن } \%١٣٠ \text{ من } ٢٠ = ٢٦$$

١٢) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٢,٥ = \frac{٢٥٠}{١٠٠} = \%٢٥٠$$

$$٦٢,٥ = ٢٥ \times ٢,٥ = ٢٥ \text{ من } ٦٢,٥$$

$$\text{إذن } \%٢٥٠ \text{ من } ٢٥ = ٦٢,٥$$

$$\approx ٦٢,٥ \text{ لأقرب عشر}$$

١٣) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$١,٠٨ = \frac{١٠٨}{١٠٠} = \%١٠٨$$

$$٥٤ = ٥٠ \times ١,٠٨ = ٥٠ \text{ من } ٥٤$$

$$\text{إذن } \%١٠٨ \text{ من } ٥٠ = ٥٤$$

١٤) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٠٣٢ = \frac{٣,٢}{١٠٠} = \%٣,٢$$

$$١,٢٨ = ٤٠ \times ٠,٣٢ = ٤٠ \text{ من } ١,٢٨$$

$$\text{إذن } \%٣,٢ \text{ من } ٤٠ = ١,٢٨$$

$$\approx ١,٣ \text{ لأقرب عشر}$$



## تطبيقات على النسبة المئوية

١٥) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٧٥٢ = \frac{٧٥,٢}{١٠٠} = ٧٥,٢\%$$

$$٩٧,٧٦ = ١٣٠ \times ٠,٧٥٢ = ١٣٠ \text{ من } ٠,٧٥٢$$

$$٩٧,٧٦ = ١٣٠ \text{ من } ٧٥,٢\%$$

$$\approx ٩٧,٨ \text{ لأقرب عشر}$$

١٦) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٦٧٥ = \frac{٦٧,٥}{١٠٠} = ٦٧,٥\%$$

$$٥١,٣ = ٧٦ \times ٠,٦٧٥ = ٧٦ \text{ من } ٠,٦٧٥$$

$$٥١,٣ = ٧٦ \text{ من } ٦٧,٥\%$$

$$\approx ٥١,٣ \text{ لأقرب عشر}$$

١٧) **كرة سلة:** يصيب معاذ الهدف في ٦٠٪ من ٥ كرات

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٦٠ = \frac{٦٠}{١٠٠} = ٦٠\%$$

$$٣ = ٥ \times ٠,٦٠ = ٥ \text{ من } ٠,٦٠$$

$$٣ = ٥ \text{ من } ٦٠\%$$

إذا رمى ٥ كرات يصيب الهدف في ٣ كرات

١٨) **سكان:** عدد غير السعوديين المقيمين في المملكة = ٣١٪ من ٢٧,١ مليون نسمة

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٣١ = \frac{٣١}{١٠٠} = ٣١\%$$

$$٨,٤٠١ = ٢٧,١ \times ٠,٣١ = ٢٧,١ \text{ من } ٠,٣١$$

$$٨,٤٠١ = ٢٧,١ \text{ من } ٣١\%$$

عدد غير السعوديين المقيمين في المملكة = ٨ مليون نسمة تقريباً

## تطبيقات على النسبة المئوية

أوجد كل عدد فيما يلي وقربه إلى أقرب عشر إذا لزم الأمر:

(١٩) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٨ = \frac{٨}{١٠}$$

$$\frac{٨}{١٠} = ٨\% = ٠,٨$$

$$٤ = ٥٠٠ \times ٠,٠٠٨ = ٥٠٠ \text{ من } ٠,٠٠٨$$

$$\text{إذن } ٠,٨\% \text{ من } ٥٠٠ = ٤$$

(٢٠) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$\frac{٥٢}{١٠٠} = ٥,٢\%$$

$$٠,٠٥٢ = \frac{٥,٢}{١٠٠} = ٥,٢\%$$

$$٣,١٢ = ٦٠ \times ٠,٠٥٢ = ٦٠ \text{ من } ٠,٠٥٢$$

$$\text{إذن } ٥,٢\% \text{ من } ٦٠ = ٣,١٢$$

(٢١) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$\frac{٢٠,٢٥}{١٠٠} = ٢٠,٢٥\%$$

$$٠,٢٠٢٥ = \frac{٢٠,٢٥}{١٠٠} = ٢٠,٢٥\%$$

$$٠,٦٠٧٥ = ٣ \times ٠,٢٠٢٥ = ٣ \text{ من } ٠,٢٠٢٥$$

$$\text{إذن } ٢٠,٢٥\% \text{ من } ٣ = ٠,٦٠٧٥$$

(٢٢) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$\frac{٩٩٠}{١٠٠٠} = ٩٩\%$$

$$٩٩٠ = ٩٩ \times ١٠ = ٩٩ \text{ من } ١٠$$

$$\text{إذن } ٩٩\% \text{ من } ١٠٠٠ = ٩٩٠$$



## تطبيقات على النسبة المئوية

(٢٣) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$1 = \frac{100}{100} = 100\%$$

$$79 = 79 \times 1 = 79 \text{ من } 1$$

$$\text{إذن } 100\% \text{ من } 79 = 79$$

(٢٤) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$5,2 = \frac{520}{100} = 520\%$$

$$520 = 100 \times 5,2 = 100 \text{ من } 5,2$$

$$\text{إذن } 520\% \text{ من } 100 = 520$$

(٢٥) **تسويق:** قيمة الزيادة التي سيدفعها سعد للمحل = ١٢٪ من ٣٥٠٠ ريال

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$12\% = 0,12 = \frac{12}{100}$$

$$420 = 3500 \times 0,12 = 3500 \text{ من } 0,12$$

$$\text{إذن } 12\% \text{ من } 3500 = 420$$

إذن سيدفع سعد للمحل ٤٢٠ ريالاً

(٢٦) **تعليم:** عدد الإجابات التي لها الخيار ب هي ٢٥٪ من ٢٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$25\% = 0,25 = \frac{25}{100}$$

$$5 = 20 \times 0,25 = 20 \text{ من } 0,25$$

$$\text{إذن } 25\% \text{ من } 20 = 5$$

عدد الإجابات التي لها الخيار ب هي ٥ إجابات

إذن عدد الإجابات الأخرى = ٢٠ - ٥ = ١٥ إجابة

## تطبيقات على النسبة المئوية

(٢٧) زكاة:

زكاة محمد = ٢,٥% من ٣٥٠٠ ريال

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$\frac{2,5}{100} = \quad = 2,5\%$$

$$٨٧,٥ = ٣٥٠٠ \times ٠,٢٥ = ٣٥٠٠ \text{ من } ٠,٢٥$$

إذن ٢,٥% من ٣٥٠٠ = ٨٧,٥

زكاة محمد = ٨٧,٥ ريال

**حل البيانات: للأسئلة (٢٨-٣١)، يبين الشكل المجاور نتائج دراسة أجريت على ٢٥٠ شخصاً عن الفاكهة المفضلة (فراولة، خوخ، كرز)**

(٢٨) ٢٥٠ شخصاً

(٢٩) عدد الأشخاص الذين يفضلون الخوخ هو ٣٢% من ٢٥٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$\frac{32}{100} = \quad = 32\%$$

$$٨٠ = ٢٥٠ \times ٠,٣٢ = ٢٥٠ \text{ من } ٠,٣٢$$

إذن ٣٢% من ٢٥٠ = ٨٠

عدد الأشخاص الذين يفضلون الخوخ = ٨٠ شخصاً

(٣٠) الفراولة

لأن ٤٤% من ٢٥٠ = ٢٥٠ × ٠,٤٤ = ١١٠ شخصاً

(٣١) ١٩٠ شخصاً

لأن عدد الذين لا يفضلون الكرز

= عدد الذين يفضلون الخوخ + عدد الذين يفضلون الفراولة

$$= ١٩٠ = ١١٠ + ٨٠ \text{ شخصاً}$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

(٣٢) مسألة مفتوحة:

**المثال الأول**

مع محمد مبلغ يساوي ٢٥٠ ريال، فدفع ٢٥٪ من المبلغ للبقال. فما المبلغ الذي دفعه؟

**المثال الثاني**

يتكون اختبار من ٣٠ مسألة، فإذا كان ٢٠٪ من المسائل على الدرس الثاني. فكم مسألة من الدرس الثاني وجدت في الإمتحان؟

(٣٣) **اختر طريقة:** أختار طريقة التقدير، نعم ستغطي البطاقة مستحقات الفندق

حيث أنه هو الطريقة الأفضل لحل هذه المسألة

**حل المسألة:**

ما سيدفعه حمد للفندق = إيجار الغرفة + قيمة الثلاث وجبات

$$199 + 249,99 =$$

$$= 448,99 \text{ ريالاً}$$

رسوم الخدمة الإضافية تساوي ١٥٪ من ٢٤٩,٩٩ ريالاً

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$15\% = \frac{15}{100} =$$

$$0,15 \text{ من } 249,99 = 249,99 \times 0,15 = 37,4985$$

$$\text{إذن } 15\% \text{ من } 249,99 = 37,4985 \text{ ريالاً}$$

إذن المبلغ الكلي الذي سيدفعه حمد = ٤٤٨,٩٩ + ٣٧,٤٩٨٥

$$= 486,4885 \text{ ريالاً} \approx 486 \text{ ريالاً}$$

إذن ستغطي البطاقة مستحقات الفندق

## تطبيقات على النسبة المئوية

(٣٤) **تحديد:** ستكون أقل من العدد الأصلي

فبعد جمع ١٠% إلى العدد سيكون ١١٠% ، وعند طرح ١٠% من الناتج سنطرح ١١% فسيكون الناتج النهائي = ٩٩% من العدد الأصلي

(٣٥) **اكتب:** كتابة النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

لسهولة إجراء العمليات الحسابية



# تقدير النسبة المئوية

٢-٥

برامج حاسوب

$$(١) \quad \frac{3}{10} = \frac{30}{100}$$

(٢) عدد اللواتي تعلمن في المدرسة يساوي ٣٠٪ من ٢٠٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$\frac{30}{100} = 0.30 = 30\%$$

$$60 = 200 \times 0.30 = 200 \text{ من } 30$$

إذن ٣٠٪ من ٢٠٠ = ٦٠ طالبة

إذن عدد اللواتي تعلمن في المدرسة = ٦٠ طالبة

(٣) عدد الطلاب الذين تعلموا في المدرسة = ٢٦٪ من ٢٠٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر اعتيادي

$$\frac{13}{50} = \frac{26}{100} = 26\%$$

$$200 \times \frac{13}{50} = 200 \text{ من } \frac{13}{50}$$

$$52 \text{ طالب} = \frac{200}{1} \times \frac{13}{50} =$$

## تحقق

(أ) يعيش التمساح ٤٢٪ من ١٢٠ عاماً

$$٤٢٪ \text{ من } ١٢٠ \approx ٤٠٪ \text{ من } ١٢٠ \approx ٤٠٪$$

$$\frac{٤٠}{١٠٠} = \frac{٤٢}{١٠٠} \approx \frac{٤}{١٠} \times ١٢٠$$

اضرب ٤٨ عاماً

إذن يعيش التمساح ٤٨ عاماً تقريباً

(ب) **نقود:** استعمل كسراً للتقدير

$$\frac{٨}{١٠} = \frac{٤}{٥} = ٨٠٪$$

$$\frac{٤}{٥} \approx ٨٠٪ \quad ٢٩٥٠ \times \frac{٤}{٥} = (٢٩٥٠ \text{ من } ٨٠٪)$$

اضرب = ٢٣٦٠ ريالاً

إذن المبلغ الذي سيوفره = ٢٣٦٠ ريالاً

**قدر كلاً مما يلي:**

(ج) ١٧٤٪ تساوي تقريباً ١٧٠٪

$$١٧٠٪ \text{ من } ٢٠٠ + ٧٠٪ \text{ من } ٢٠٠ = ١٧٠٪ \quad (٢٠٠ \text{ من } ٧٠٪) + (٢٠٠ \text{ من } ١٠٠٪) = ١٧٠٪$$

$$\frac{٧}{١٠} + \frac{١٠٠}{١٠٠} = \frac{١٠٧}{١٠٠} = ١٠٧٪ \quad \frac{٧}{١٠} = ٧٠٪ \text{ و } \frac{١٠٠}{١٠٠} = ١٠٠٪$$

بسط  $١٤٠ + ٢٠٠ =$

$$٣٤٠ =$$

إذن ١٧٤٪ من ٢٠٠ تساوي تقريباً ٣٤٠

## تطبيقات على النسبة المئوية

د) ٢٩٨٪ تساوي تقريباً ٣٠٠٪

$$(٤٥ \text{ من } ١٠٠\%) + (٤٥ \text{ من } ١٠٠\%) + (٤٥ \text{ من } ١٠٠\%) = (٣٠٠ \text{ من } ٤٥)$$

$$(٤٥ \times ١) + (٤٥ \times ١) + (٤٥ \times ١) =$$

$$٤٥ + ٤٥ + ٤٥ =$$

$$١٣٥ =$$

إذن ٢٩٨٪ من ٤٥ تساوي ١٣٥ تقريباً

هـ) ٠,٢٥٪ تساوي ربع ١٪، وتقرب ٧٨٩ إلى ٨٠٠

$$٠,٢٥ \text{ من } ٨٠٠ = ٨٠٠ \times ٠,٢٥ \text{ اكتب } ١\% \text{ على الصورة } ٠,٠١$$

= ٨ لتضرب في ١٪ حرك الفاصلة العشرية منزلتين لليسار

ربع العدد ٨ يساوي  $\frac{١}{٤} \times ٨ = ٢$ ، إذن ٠,٢٥٪ من ٧٨٩ يساوي ٢ تقريباً

(و) ترفييه:

٠,٩٪ تساوي تقريباً ١٪، و ٦٣٩ تساوي تقريباً ٦٤٠

$$٠,٩ \text{ من } ٦٤٠ = ٦٤٠ \times ٠,٩$$

$$= ٦٤٠ \approx ٦٤٠ \text{ طلاب}$$

إذن عدد الطلاب الذين اشتركوا في المهرجان في العامين = ٦٣٩ + ٦ = ٦٤٥ طالب تقريباً

# تأكد:

الأمثلة ١-٤ قدر كلاً مما يلي:

$$\begin{aligned} (1) \quad 52\% \text{ من } 10 \approx 10 \times 52\% &= \frac{52}{100} \times 10 = \frac{520}{100} = \frac{52}{10} = 5.2 \approx 5 \\ &\approx 5.2 \times 100 = 520 \end{aligned}$$

اضرب ٥

$$\begin{aligned} (2) \quad 7\% \text{ من } 20 \approx 20 \times 7\% &= \frac{7}{100} \times 20 = \frac{140}{100} = \frac{14}{10} = 1.4 \approx 1.4 \\ &\approx 1.4 \times 100 = 140 \end{aligned}$$

اضرب ٢

$$\begin{aligned} (3) \quad \text{استعمل كسراً للتقدير} \\ 40\% \approx \frac{40}{100} = \frac{2}{5} \\ 40\% \text{ من } 60 \approx 60 \times \frac{2}{5} = \frac{120}{5} = 24 \end{aligned}$$

اضرب ٢٤ =

$$\begin{aligned} (4) \quad \text{استعمل كسراً للتقدير} \\ 80\% \approx \frac{80}{100} = \frac{4}{5} \\ 80\% \text{ من } 490 \approx 490 \times \frac{4}{5} = \frac{1960}{5} = 392 \end{aligned}$$

اضرب ٣٩٢ =

## تطبيقات على النسبة المئوية

(٥) ١٥١٪ تساوي تقريباً ١٥٠٪

$$(٧٠ من ١٥٠٪) + (٧٠ من ٥٠٪) = (٧٠ من ١٥٠٪) + ٥٠٪ = ١٥٠٪$$

$$\frac{١}{٢} = ٥٠٪ \text{ و } ١ = ١٠٠٪$$

$$(٧٠ \times \frac{١}{٢}) + (٧٠ \times ١) =$$

$$\text{بسط } ٣٥ + ٧٠ =$$

$$١٠٥ =$$

إذن ١٥١٪ من ٧٠ تساوي ١٠٥ تقريباً

(٦)  $\frac{١}{٢}$  نصف ١٪، وتقرب ٨٢ إلى ٨٠

$$٨٠ من ١٪ = ٨٠ \times ٠,٠١ = ٨,٠١$$

لتضرب في ١٪ حرك الفاصلة العشرية منزلتين

$$٠,٨ =$$

لليسار

نصف العدد ٠,٨ يساوي  $\frac{١}{٢} \times ٠,٨ = ٠,٤$ ، إذن  $\frac{١}{٢}$  من ٨٢ يساوي ٠,٤ تقريباً

### المثال ١

(٧) **تجارة:** الزيادة في سعر الدراجة هي ٢٣٪ من ٢٠٠ ريال

$$\frac{١}{٥} \quad \frac{٢}{١٠} \quad \frac{٢٠}{١٠٠} \quad \frac{٢٣}{١٠٠} \approx \frac{٢٠}{١٠٠} + \frac{٣}{١٠٠} \approx \frac{٢٠}{١٠٠} + \frac{٣}{١٠٠} = \frac{٢٣}{١٠٠} \approx ٢٣٪$$

٥٠٪ اضرب

إذن تكون الزيادة في سعر الدراجة هي ٥٠ ريالاً تقريباً

### المثال ٢

(٨) عدد طلاب الصف الأول المتوسط في المدرسة يساوي ٤٣٪ من ٢٨٨ طالب

$$\frac{٢}{٥} \quad \frac{٤٣}{١٠٠} \approx \frac{٤٠}{١٠٠} + \frac{٣}{١٠٠} \approx \frac{٤٠}{١٠٠} + \frac{٣}{١٠٠} = \frac{٤٣}{١٠٠} \approx ٤٣٪$$

$$٢٩٠ \approx ٢٨٨,٥ \approx ٤٠٪$$

$$٢٩٠ \times ٥ = (٢٩٠ من ٤٠٪)$$

اضرب

$$١١٦ =$$

المثال ٥

٩) **أسمنت:** إنتاج البحرين من الأسمنت هو ٠,٧% من ٤٥٥٩٥٩٠٠ طن

$$٠,٧\% = ٠,٧ \text{ من } ١\%$$

$$١\% \text{ من } ٤٥٥٩٥٩٠٠ = ٤٥٥٩٥٩٠٠ \times ٠,٠١ =$$

$$٤٥٥٩٥٩ =$$

$$\text{إذن } ٠,٧\% \text{ من } ٤٥٥٩٥٩٠٠ = \text{تقريباً } ٣١٩١٧١,٣ = ٤٥٥٩٥٩ \times ٠,٧$$

إذن إنتاج البحرين من الأسمنت حوالي ٣١٩١٧١ طن تقريباً



# تدرب وحل المسائل:



قدر كلاً مما يلي:

(١٠) استعمل كسراً للتقدير

$$\%٥٠ \approx \%٤٧$$

$$\frac{1}{2}$$

اضرب

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{50}{100} = \%٥٠$$

$$\approx \%٧٠ \times \frac{1}{2} = \frac{70}{100} = \frac{35}{50} =$$

(١١) استعمل كسراً للتقدير

$$\%٢٠ \approx \%٢١$$

$$\frac{1}{5}$$

اضرب

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = \%٢٠$$

$$\approx \%٩٠ \times \frac{1}{5} = \frac{90}{100} = \frac{18}{10} =$$

(١٢) استعمل كسراً للتقدير

$$\%٤٠ \approx \%٣٩$$

$$\frac{2}{5}$$

اضرب

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100} = \%٤٠$$

$$\approx \%٤٠ \times \frac{2}{5} = \frac{80}{100} = \frac{48}{100} =$$

(١٣) استعمل كسراً للتقدير

$$\%٨٠ \approx \%٧٦$$

$$\frac{4}{5}$$

اضرب

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{80}{100} = \%٨٠$$

$$\approx \%١٨٠ \times \frac{4}{5} = \frac{720}{100} = \frac{144}{100} =$$



## تطبيقات على النسبة المئوية

(١٤) استعمل كسراً للتقدير

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{60}{100} = 60\%$$

$$\approx 2960 \times \frac{60}{100} = 17,4 =$$

$$60\% \approx 57\%$$

$$\frac{3}{5}$$

اضرب

$$17 \approx$$

(١٥) استعمل كسراً للتقدير

$$90\% \approx 92 \frac{9}{10} = \frac{90}{100} = 90\%$$

$$\approx 10490 \times \frac{9}{10} = 93,6 =$$

$$\frac{9}{10}$$

اضرب

$$94 \approx$$

(١٦) ١٣٢٪ تساوي تقريباً ١٣٠٪

$$30\% + 100\% = 130\%$$

$$\frac{3}{10} = 30\% \text{ و } 1 = 100\%$$

بسط

$$(130\% \text{ من } 54) = (30\% \text{ من } 54) + (100\% \text{ من } 54)$$

$$= (54 \times \frac{3}{10}) + (54 \times 1) =$$

$$16,2 + 54 =$$

$$70,2 =$$

إذن ١٣٢٪ من ٥٤ تساوي ٧٠ تقريباً

(١٧)

ثلثة أرباع ١٪، وتقرب ١٦٨ إلى ١٧٠

$$170 \times 0,01 = 170 \times 0,01 = 1,7$$

لتضرب في ١٪ حرك الفاصلة العشرية منزلتين

$$1,7 =$$

لليسار

$$170 \times 0,01 = 1,7 = 1,275 \times \frac{3}{4} \text{ إذن } 1,275 \times \frac{3}{4} \text{ من } 168$$



## تطبيقات على النسبة المئوية

يساوي ١,٧ تقريباً

١٨) ٠,٩٪ تساوي تقريباً ١٪، ٧٤ تساوي تقريباً ٧٠

$$٧٠ \times ٠,٠١ = ٧٠$$

$$٠,٧ =$$

إذن ٠,٩٪ من ٧٤ تساوي تقريباً ٠,٧

١٩) ٦٧٪ تساوي تقريباً ٧٠٪، ٨,٧ تساوي تقريباً ٩

$$٩ \times ٠,٧ = ٩$$

$$٦,٣ =$$

$$٦ \approx$$

إذن ٦٧٪ من ٨,٧ تساوي تقريباً ٦

٢٠) ١٠,٥٪ تساوي تقريباً ١١٪، ٢٣٨ تساوي تقريباً ٢٤٠

$$٢٤٠ \times ٠,١١ = ٢٤٠$$

$$٢٦,٤ =$$

$$٢٦ \approx$$

إذن ١٠,٥٪ من ٢٣٨ تساوي تقريباً ٢٦

٢١) ٩٨,٥٪ تساوي تقريباً ٩٠٪

$$٤٥ \times ٠,٩ = ٤٥$$

$$٤٠,٥ =$$

$$٤١ \approx$$

إذن ٩٨,٥٪ من ٤٥ تساوي تقريباً ٤١



## تطبيقات على النسبة المئوية

٢٢) **نقود:** أنفق سالم في اليوم الثاني ١٥٪ من ٤٢

٤٢ تساوي تقريباً ٤٠

$$١٥\% \text{ من } ٤٠ = ٤٠ \times ٠,١٥$$

$$= ٦ \text{ ريال}$$

إذن ١٥٪ من ٤٢ تساوي تقريباً ٦ ريال

٢٣) **صحة:** عدد العضلات المستعملة عند الابتسام هي ٣٢٪ من ٤٣

٣٢٪ تساوي تقريباً ٣٠٪، ٤٣ تساوي تقريباً ٤٥

$$٣٠\% \text{ من } ٤٥ = ٤٥ \times ٠,٣$$

$$= ١٣,٥$$

≈ ١٤ عضلة

إذن ٣٢٪ من ٤٣ تساوي تقريباً ١٤ عضلة



**حل البيانات: للأسئلة (٢٤-٢٦)، استعمل التمثيل البياني المجاور:**

(٢٤) اليوم = ٢٤ ساعة

إذن يقضي أحمد في كتابة واجباته كل يوم ١٣٪ من ٢٤ ساعة

$$٢٤ \times ٠,١٣ = ٢٤ \text{ من } ١٣\%$$

$$٣,١٢ =$$

≈ ٣ ساعات

إذن يقضي أحمد في كتابة واجباته كل يوم ٣ ساعات تقريباً

(٢٥) عدد الساعات التي يقضيها في النوم تساوي ٣٣٪ من ٢٤ ساعة

$$٢٤ \times ٠,٣٣ = ٢٤ \text{ من } ٣٣\%$$

$$٧,٩٢ =$$

≈ ٨ ساعات

إذن يقضي أحمد في النوم كل يوم ٨ ساعات تقريباً

عدد الساعات التي يقضيها في الأنشطة الأخرى تساوي ١٩٪ من ٢٤ ساعة

$$٢٤ \times ٠,١٩ = ٢٤ \text{ من } ١٩\%$$

$$٤,٥٦ =$$

≈ ٥ ساعات

إذن يقضي أحمد في الأنشطة الأخرى كل يوم ٥ ساعات تقريباً

إذن عدد الساعات التي يقضيها في النوم زيادة على عدد الساعات التي يقضيها في

الأنشطة الأخرى = ٨ - ٥ = ٣ ساعات تقريباً

(٢٦) عدد الساعات التي يقضيها في الأنشطة اللا منهجية تساوي ٨٪ من ٢٤ ساعة

$$٢٤ \times ٠,٠٨ = ٢٤ \text{ من } ٨\%$$

$$١,٩٢ =$$

≈ ٢ ساعة

إذن يقضي أحمد في الأنشطة اللا منهجية كل يوم ٢٠ دقيقة تقريباً

## مسائل مهارات التفكير العليا:

### مسألة مفتوحة:

(٢٧)

لدى أфан ٥٠ ريالاً، فاشترت قلماً ثمنه يساوي ١٢٪ من هذا المبلغ. أوجد ثمن القلم بالريال؟

### تحديد:

(٢٨)

١٪ تساوي  $\frac{3}{8}$  من ١٪

١٪ من ٨٠٠ =  $800 \times 0,01$  اكتب ١٪ على الصورة ٠,٠١

لتضرب في ١٪ حرك الفاصلة العشرية منزلتين لليسار = ٨

$\frac{3}{8}$  من العدد ٨ يساوي  $8 \times \frac{3}{8} = 3$ ، إذن  $\frac{3}{8}$ ٪ من ٨٠٠ يساوي ٣ ريالاً تقريباً

### الحس العددي:

(٢٩)

يكون أحياناً

**المثال:**

أوجد تقدير النسبة المئوية ل ٧٨٪ من ٤٠٠؟



## تطبيقات على النسبة المئوية

٣٠) اكتب:

الطريقة الأولى:

٢٢٪ تساوي تقريباً ٢٠٪، ١٣٦ تساوي تقريباً ١٤٠

$$٢٠٪ من ١٤٠ = ١٤٠ \times ٠,٢ =$$

$$= ٢٨$$

إذن ٢٢٪ من ١٣٦ تساوي تقريباً ٢٨

الطريقة الثانية:

٢٢٪ من ١٣٦  $\approx$  ٢٠٪ من ١٤٠، ٢٠٪  $\approx$  ١٤٠، ١٣٦  $\approx$  ١٤٠

$$\frac{١}{٥} \quad \frac{٢}{١٠} \quad \frac{٢٠}{١٠٠} \quad = \quad = \quad \frac{١}{٥} \times ١٤٠,٢٠ \approx$$

$\approx$  ٢٨ اضرب

إذن ٢٢٪ من ١٣٦ تساوي تقريباً ٢٨



# استراتيجية حل المسألة: تحديد معقولة الإجابة

٣-٥

## حل الاستراتيجية

(١) يمكن استخدام استراتيجية التخمين والتحقق

(٢) اكتب:

**المسألة الأولى:**

اشترى حمد شنطة مدرسية بقيمة ٧٥ ريالاً، وحذاء يبلغ ثمنه ٥٠٪ من هذه القيمة وكان معه ٨٠ ريالاً فاعتقد حمد أن هذا المبلغ سيكفي لشراء الحذاء والشنطة. حدد فيما إذا كان منطقياً أن يكفي هذا المبلغ لشراء الحذاء والشنطة

**المسألة الثانية:**

ذاكر محمد ٢٥٪ من مادة الرياضيات في وقت قدره ٢٩ دقيقة فاعتقد أن ساعتين تكفي لمذاكرة المادة كلها. حدد إذا كان منطقياً أن يكفي الساعتين لمذاكرة مادة الرياضيات

## مسائل متنوعة

حدد معقولة الإجابة للمسائل (٣-٦):

٣) ادخار:

افهم

يوفر أحمد ١١ ريالاً شهرياً فما التقدير المنطقي للمبلغ الذي سيوفره بعد سنة؟ حوالي ١٠٠ ريال، أو ١٢٠ ريالاً، أو ١٦٠ ريالاً؟

خطط

استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

حل

السنة = ١٢ شهراً ، يوفر أحمد في الشهر ١٠ ريال تقريباً  
إذن ماسيوفره أحمد في السنة =  $١٠ \times ١٢ = ١٢٠$  ريالاً  
إذن التقدير المنطقي للمبلغ الذي سيوفره بعد سنة هو ١٢٠ ريال

تحقق

أراجع خطوات الحل، فأجد أن ١٢٠ هي التقدير الصحيح. إذن الإجابة

صحيحة

٤) تعليم:

افهم

عدد طلاب مدرسة ٢٣ ٤ طالبا، يسكن ٦, ٥٧٪ منهم على بعد لا يزيد عن ٥ كلم من المدرسة. أعط تقديراً منطقياً لعدد الطلاب الذين يسكنون على بعد لا يزيد عن ٥ كلم من المدرسة

خطط

استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

حل

٤٧,٦% تساوي تقريباً ٥٨%, ٤٢٣ تساوي تقريباً ٤٢٠

$$٥٨\% \text{ من } ٤٢٠ = ٤٢٠ \times ٠,٥٨ =$$

$$٢٤٣,٦ =$$

$$\approx ٢٤٤$$

إذن التقدير المنطقي لعدد الطلاب الذين يسكنون على بعد لا يزيد عن ٥

كلم من المدرسة هو ٢٤٤ طالب تقريباً

تحقق

النسبة ٥٨% أي أعلى من النصف بمقدار قليل، وعدد الطلاب هو

٢٤٤ طالب وهذا العدد أعلى من النصف بمقدار قليل. إذن الإجابة

صحيحة

٥) حل البيانات:

افهم

يمثل الشكل نسب ٤ أنواع من الأغذية المفضلة من خلال دراسة

على ١٤٠ شخصاً. أوجد التقدير المنطقي لعدد الأشخاص الذين لا

يفضلون الخضار؟ ٦٠ أو ٧٠ أو ٨٠ شخصاً

خطط

استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

حل

نسبة عدد الأشخاص الذين لا يفضلون الخضار

$$١٣\% + ١٥\% + ٢٤\% = ٥٢\%$$

٥٢% يساوي تقريباً ٥٠%

$$٥٠\% \text{ من } ١٤٠ = ١٤٠ \times ٠,٥٠ =$$

$$= ٧٠ \text{ شخصاً}$$

## تطبيقات على النسبة المئوية

إذن التقدير المنطقي لعدد الأشخاص الذين لا يفضلون الخيار هو ٧٠ شخصاً

تحقق

أراجع خطوات الحل، فأجد أن ٧٠ شخصاً هو التقدير الصحيح. إذن الإجابة صحيحة

٦) رياضة:

افهم

يمارس ٦١٪ من طلاب مدرسة ثانوية نوعاً من النشاط الرياضي أسبوعياً، وكان عدد طلاب المدرسة ٨٢٨ طالباً فهل يقدر عدد الطلاب الذين يمارسون ذلك النشاط ب ٣٠٠ أو ٤٠٠ أو ٥٠٠؟

خطط

استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

حل

٦١٪ يساوي ٦٠٪ تقريبا، ٨٢٨ يساوي ٨٣٠ تقريباً

$$٦٠٪ من ٨٣٠ = ٨٣٠ \times ٠,٦٠ = ٤٩٨$$

$$= ٤٩٨ طالباً$$

≈ ٥٠٠ طالب

إذن يقدر عدد الطلاب الذين يمارسون ذلك النشاط ب ٥٠٠ طالب تقريباً

تحقق

أراجع خطوات الحل، فأجد أن ٥٠٠ طالب هو التقدير الصحيح. إذن الإجابة صحيحة

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل (٧-١١):

(٧) تسوق:

افهم

يريد أحمد شراء قميص ثمنه ٤١ ريالاً، ويبيع بعد التخفيضات بخصم نسبته ٢٥٪ فأي تقدير هو أفضل لثمن القميص بعد التخفيضات: ٢٥ أو ٣٠ أو ٣٥ ريالاً؟

خطط

استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

حل

٤١ يساوي ٤٠ تقريباً

$$٤٠ \times ٠,٢٥ = ٤٠$$

$$= ١٠ \text{ ريال}$$

إذن ثمن القميص بعد التخفيضات = ٤٠ - ١٠ = ٣٠ ريال

إذن التقدير الأفضل لثمن القميص بعد التخفيضات هو ٣٠ ريالاً

تحقق

أراجع خطوات الحل، فأجد أن ٣٠ ريالاً هو التقدير الصحيح. إذن الإجابة صحيحة

(٨) تكافل اجتماعي:

افهم

أهدى سليم ٢٠٪ من مصروفه البالغ ٦٢,٥ ريالاً إلى صديقه، فما قيمة

المبلغ الذي أهداه؟

خطط

استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

## تطبيقات على النسبة المئوية

حل

$$٢٠\% \text{ من } ٦٢,٥ = ٦٢,٥ \times ٠,٢ = ١٢,٥$$

$$= ١٢,٥ \text{ ريال}$$

إذن المبلغ الذي أهده سليم لصديقه هو ١٢,٥ ريالاً

تحقق

أراجع خطوات الحل، فأجد أن ١٢,٥ ريالاً قيمة صحيحة. إذن الإجابة صحيحة

٩) مبيعات:

افهم

باع مقصف المدرسة ١٠٥ علب حليب، ثمن كل منها ١,٥ ريال. وحصّة المدرسة ٢٥% من مبيعات المقصف. فهل حصلت على ١٧٥ ريالاً؟

خطط

استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

حل

$$\text{ثمن علب الحليب} = ١٠٥ \times ١,٥ = ١٥٧,٥ \text{ ريالاً}$$

$$٢٥\% \text{ من } ١٥٧,٥ = ١٥٧,٥ \times ٠,٢٥ = ٣٩,٣٧٥$$

$$= ٣٩,٣٧٥ \text{ ريالاً}$$

إذن لم تحصل المدرسة على ١٧٥ ريالاً ولكن حصلت على ٣٩,٣٧٥ ريالاً

تحقق

أراجع خطوات الحل فهي صحيحة. إذن

الإجابة صحيحة

## تطبيقات على النسبة المئوية

(١٠) قياس:

ما عدد الأمتار المربعة اللازمة من السجاد لفرش كل من الصالتين الموضح  
أبعادهما في الجدول؟

افهم

استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

خطط

عدد الأمتار المربعة لصالة أ =  $15 \times 18 = 270$  م<sup>2</sup>

عدد الأمتار المربعة لصالة ب =  $18 \times 20 = 360$  م<sup>2</sup>

حل

أراجع خطوات الحل فهي صحيحة. إننا لإجابة صحيحة

تحقق

(١١) نقود:

مع ليلى ١٠ أوراق نقدية قيمتها ٨٥ ريالاً. ما فئات هذه الأوراق النقدية؟

افهم

استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

خطط

يوجد ٧ أوراق نقدية فئة ١٠ ريال، ٣ فئة ٥ ريال

حل

أراجع الحل فهو صحيح. إننا لإجابة صحيحة

تحقق

# التناسب المئوي

٤-٥

## السيارة العملاقة:

$$(١) \frac{1630}{4980}$$

$$(٢) 0,32730 \approx 0,33 \text{ لأقرب جزء من مئة}$$

(٣) النسبة المئوية هي ٣٣٪ تقريباً

## تحقق

### أوجد كل عدد فيما يلي وقربه إلى أقرب عشر:

اكتب التناسب

$$(أ) \frac{9}{100} = \frac{N}{40}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$N \times 40 = 100 \times 9$$

بسط

$$\frac{N \times 40}{40} = \frac{900}{40}$$

اقسم الطرفين على ٤٠

$$N = 22,5$$

إذن النسبة المئوية للعدد ٩ من ٤٠ هي ٢٢,٥٪

اكتب التناسب

$$(ب) \frac{N}{100} = \frac{12,7}{25}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$N \times 25 = 100 \times 12,75$$

بسط

$$N \times 25 = 1275$$

اقسم الطرفين على ٢٥

$$\frac{N \times 25}{25} = \frac{1275}{25}$$

$$N = 51$$

إذن النسبة المئوية للعدد ١٢,٧٥ من ٢٥ هي ٥١٪

## تطبيقات على النسبة المئوية

اكتب التناسب

$$\frac{5}{100} = \frac{ج}{60}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$5 \times 60 = 100 \times ج$$

بسط

$$300 = ج 100$$

اقسم الطرفين على 100

$$\frac{300}{100} = \frac{ج 100}{100} \\ ج = 3$$

إذن 3 تساوي 5% من 60

اكتب التناسب

$$\frac{72}{100} = \frac{ج}{90}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$72 \times 90 = 100 \times ج$$

بسط

$$6480 = ج 100$$

اقسم الطرفين على 100

$$\frac{6480}{100} = \frac{ج 100}{100} \\ ج = 64,8$$

إذن 64,8 تساوي 72% من 90

اكتب التناسب

$$\frac{40}{100} = \frac{26}{ك}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$40 \times ك = 100 \times 26$$

بسط

$$40 = 2600 ك$$

اقسم الطرفين على 40

$$\frac{40}{40} = \frac{2600}{40} ك \\ ك = 65$$

إذن 26 تساوي 40% من 65

اكتب التناسب

$$\frac{14}{100} = \frac{7}{ك}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$14 \times ك = 100 \times 7$$

بسط

$$14 = 700 ك$$

اقسم الطرفين على 14

$$\frac{14}{14} = \frac{700}{14} ك \\ ك = 50$$

إذن 7 تساوي 14% من 50



## تطبيقات على النسبة المئوية

(ن) معرض علمي:

النسبة المئوية للزواحف التي تعرض هي النسبة المئوية للعدد ٢٠٠ من ٥٥٠

$$\frac{ن}{١٠٠} = \frac{٢٠٠}{٥٥٠}$$

اكتب التناسب

استعمل الضرب التبادلي

$$ن \times ٥٥٠ = ١٠٠ \times ٢٠٠$$

$$\frac{٢٠٠ \times ١٠٠}{٥٥٠} = \frac{ن \times ٥٥٠}{٥٥٠}$$

$$ن = ٣٦,٣٦٣٦ \text{ اقسام الطرفين على } ٥٥٠$$

إذن النسبة المئوية للعدد ٢٠٠ من ٥٥٠ هي ٣٦,٣٦٣٦%

ويساوي ٣٦% لأقرب عدد كلي



# تأكد:

## الأمثلة ١ - ٣

أوجد كل عدد فيما يلي وقربه إلى أقرب عشر إذا لزم الأمر:

اكتب التناسب  $\frac{N}{100} = \frac{18}{50}$  (١)

استعمل الضرب التبادلي  $N \times 50 = 100 \times 18$

بسط  $N \times 50 = 1800$

اقسم الطرفين على ٥٠  $\frac{N \times 50}{50} = \frac{1800}{50}$

$N = 36$

إذن النسبة المئوية للعدد ١٨ من ٥٠ هي ٣٦٪

اكتب التناسب  $\frac{N}{100} = \frac{9}{90}$  (٢)

استعمل الضرب التبادلي  $N \times 90 = 100 \times 9$

بسط  $N \times 90 = 900$

اقسم الطرفين على ٩٠  $\frac{N \times 90}{90} = \frac{900}{90}$

$N = 10$

إذن النسبة المئوية ل ٩ ريالات من ٩٠ ريالاً هي ١٠٪

اكتب التناسب  $\frac{N}{100} = \frac{25}{625}$  (٣)

استعمل الضرب التبادلي  $N \times 625 = 100 \times 25$

بسط  $N \times 625 = 2500$

اقسم الطرفين على ٦٢٥  $\frac{N \times 625}{625} = \frac{2500}{625}$

$N = 4$

إذن النسبة المئوية للعدد ٢٥ من ٦٢٥ هي ٤٪

## تطبيقات على النسبة المئوية

اكتب التناسب

$$\frac{ن}{١٠٠} = \frac{٤٥}{٦٢٥} \quad (٤)$$

استعمل الضرب التبادلي

$$ن \times ٦٢٥ = ١٠٠ \times ٤٥$$

بسط

$$ن \times ٦٢٥ = ٤٥٠٠$$

اقسم الطرفين على ٦٢٥

$$\frac{ن \times ٦٢٥}{٦٢٥} = \frac{٤٥٠٠}{٦٢٥}$$

$$ن = ٧,٢$$

إذن النسبة المئوية للعدد ٤٥ من ٦٢٥ هي ٧,٢%  $\approx$  ٧,٢ لأقرب عشر

اكتب التناسب

$$\frac{٢}{١٠٠} = \frac{چ}{٣٥} \quad (٥)$$

استعمل الضرب التبادلي

$$٢ \times ٣٥ = ١٠٠ \times چ$$

بسط

$$٧٠ = چ \times ١٠٠$$

اقسم الطرفين على ١٠٠

$$\frac{٧٠}{١٠٠} = \frac{چ \times ١٠٠}{١٠٠}$$

$چ = ٧٠ = ٧٠\% \approx ٧٠$  لأقرب جزء من مئة

إذن ٧٠% تساوي ٢% من ٣٥

اكتب التناسب

$$\frac{٢٥}{١٠٠} = \frac{چ}{١٨٠} \quad (٦)$$

استعمل الضرب التبادلي

$$٢٥ \times ١٨٠ = ١٠٠ \times چ$$

$$بسط \quad ٤٥٠٠ = چ \times ١٠٠$$

اقسم الطرفين على ١٠٠

$$\frac{٤٥٠٠}{١٠٠} = \frac{چ \times ١٠٠}{١٠٠}$$

$$٤٥ = چ$$

إذن ٤٥% تساوي ٢٥% من ١٨٠



## تطبيقات على النسبة المئوية

اكتب التناسب  $\frac{12}{100} = \frac{9}{ك}$  (٧)

استعمل الضرب التبادلي  $12 \times ك = 100 \times 9$

بسط  $12 = 900$

اقسم الطرفين على 12  $\frac{12}{12} = \frac{900}{12}$   
 $ك = 75$

إذن 9 تساوي 12% من 75

اكتب التناسب  $\frac{90,5}{100} = \frac{62}{ك}$  (٨)

استعمل الضرب التبادلي  $90,5 \times ك = 100 \times 62$

بسط  $90,5 = 6200$

اقسم الطرفين على 90,5  $\frac{90,5}{90,5} = \frac{6200}{90,5}$

$ك = 68,5082 \approx 68,5$  لأقرب عشر

إذن 62 تساوي 90,5% من 68,5 تقريباً

### المثال ٤

(٩) **قياس:** المسألة هي ما العدد الذي يساوي 30% من 1000 جرام

إذن نحتاج لإيجاد الجزء وليكن ج يمثل الجزء

اكتب التناسب  $\frac{30}{100} = \frac{ج}{1000}$

استعمل الضرب التبادلي  $30 \times 1000 = 100 \times ج$

بسط  $30000 = 100 \times ج$

اقسم الطرفين على 100  $\frac{30000}{100} = \frac{100 \times ج}{100}$

$ج = 300$  جرام

إذن 300 تساوي 30% من 1000

## تطبيقات على النسبة المئوية

(١٠) أجهزة:

ثمن الجهاز الأصلي = المبلغ الذي دفعه + ١٥٪ من ثمن الجهاز الأصلي

ثمن الجهاز الأصلي - ١٥٪ من ثمن الجهاز الأصلي = المبلغ الذي دفعه نواف

ثمن الجهاز الأصلي (١ - ١٥٪) = ١٢٧٥ ريالاً

ثمن الجهاز الأصلي (١ - ١٥٪) = ١٢٧٥ ريالاً

٠,٨٥ × ثمن الجهاز الأصلي = ١٢٧٥ ريالاً

إذن ثمن الجهاز الأصلي = ١٢٧٥ ÷ ٠,٨٥ = ١٥٠٠ ريال



## تدرب وحل المسائل:



أوجد كل عدد فيما يلي وقربه إلى أقرب عشر إذا لزم الأمر:

اكتب التناسب  $\frac{ن}{100} = \frac{15}{60}$  (١١)

استعمل الضرب التبادلي  $100 \times 60 = 15 \times 60$

بسط  $60 = 1500$

اقسم الطرفين على 60  $\frac{60}{60} = \frac{1500}{60}$

$ن = 25$

إذن النسبة المئوية للعدد 15 من 60 هي 25%.

اكتب التناسب  $\frac{ن}{100} = \frac{3}{40}$  (١٢)

استعمل الضرب التبادلي  $100 \times 40 = 3 \times 40$

بسط  $40 = 300$

اقسم الطرفين على 40  $\frac{40}{40} = \frac{300}{40}$

$ن = 7,5$

$ن = 7,5$  لأقرب عشر

إذن النسبة المئوية ل 3 ريال من 40 ريالاً هي 7,5%.

اكتب التناسب  $\frac{ن}{100} = \frac{360}{270}$  (١٣)

استعمل الضرب التبادلي  $100 \times 270 = 360 \times 270$

بسط  $270 = 36000$

اقسم الطرفين على 270  $\frac{270}{270} = \frac{36000}{270}$

$ن = 133,3333$

$ن = 133,3$  لأقرب عشر

إذن النسبة المئوية ل 360 من 270 هي 133,3% تقريباً



## تطبيقات على النسبة المئوية

اكتب التناسب

$$(14) \quad \frac{15}{100} = \frac{\text{ج}}{60}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$15 \times 60 = 100 \times \text{ج}$$

$$\text{بسط} \quad 900 = \text{ج} \times 100$$

اقسم الطرفين على 100

$$\frac{900}{100} = \frac{\text{ج} \times 100}{100} \\ \text{ج} = 9$$

إذن 9 تساوي 15% من 60

اكتب التناسب

$$(15) \quad \frac{12}{100} = \frac{\text{ج}}{72}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$12 \times 72 = 100 \times \text{ج}$$

بسط

$$864 = \text{ج} \times 100$$

اقسم الطرفين على 100

$$\frac{864}{100} = \frac{\text{ج} \times 100}{100} \\ \text{ج} = 8,64$$

إذن 8,64 تساوي 12% من 72 تقريباً

اكتب التناسب

$$(16) \quad \frac{45}{100} = \frac{\text{ج}}{9}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$45 \times 9 = 100 \times \text{ج}$$

$$\text{بسط} \quad 405 = \text{ج} \times 100$$

اقسم الطرفين على 100

$$\frac{405}{100} = \frac{\text{ج} \times 100}{100} \\ \text{ج} = 4,05$$

إذن 4,05 تساوي 45% من 9 تقريباً



## تطبيقات على النسبة المئوية

اكتب التناسب

$$(17) \quad \frac{20}{100} = \frac{ج}{75}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$20 \times 75 = 100 \times ج$$

$$100 = ج \times 1500 \text{ بسط}$$

$$\frac{1500}{100} = \frac{ج}{100}$$

اقسم الطرفين على ١٠٠

$$15 = ج$$

إذن ١٥ تساوي ٢٠٪ من ٧٥

اكتب التناسب

$$(18) \quad \frac{120}{100} = \frac{ج}{30}$$

استعمل الضرب التبادلي  $120 \times 30 = 100 \times ج$

$$100 = ج \times 3600 \text{ بسط}$$

$$\frac{3600}{100} = \frac{ج}{100}$$

اقسم الطرفين على ١٠٠

$$36 = ج$$

إذن ٣٦ تساوي ١٢٠٪ من ٣٠

اكتب التناسب

$$(19) \quad \frac{50}{100} = \frac{٤٠}{ك}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$50 \times ك = 100 \times 40$$

بسط

$$50 = 4000 \text{ ك}$$

اقسم الطرفين على ٥٠

$$\frac{50}{50} = \frac{4000}{50 \text{ ك}}$$

$$1 = 80 = ك$$

إذن ٤٠ تساوي ٥٠٪ من ٨٠

اكتب التناسب

$$(20) \quad \frac{12,5}{190} = \frac{24}{ك}$$

استعمل الضرب التبادلي  $12,5 \times ك = 100 \times 24$

$$12,5 = 2400 \text{ ك بسط}$$

$$\frac{12,5}{12,5} = \frac{2400}{12,5 \text{ ك}}$$

اقسم الطرفين على ٥٠

$$192 = ك$$

إذن ٢٤ تساوي ١٢,٥٪ من ١٩٢

## تطبيقات على النسبة المئوية

(٢١) **تعليم:** المسألة هي ما العدد الذي ٢٥٪ منه يساوي ٢

إذن نحتاج لإيجاد الكل وليكن ك يمثل الكل

$$\frac{25}{100} = \frac{2}{ك}$$

اكتب التناسب

$$25 \times ك = 100 \times 2$$

استعمل الضرب التبادلي

$$25 = 200$$

بسط

$$\frac{25}{25} = \frac{200}{25}$$

$$ك = 8$$

اقسم الطرفين على ٢٥

إذن ٢ تساوي ٢٥٪ من ٨

إذن عدد الأقلام التي في الحقيبة تساوي ٨ أقلام

(٢٢) **كتب:**

اكتب التناسب

$$\frac{ن}{100} = \frac{24}{100}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$ن \times 60 = 100 \times 24$$

بسط

$$ن \times 60 = 2400$$

اقسم الطرفين على ٦٠

$$\frac{ن \times 60}{60} = \frac{2400}{60}$$

$$ن = 40$$

إذن النسبة المئوية للعدد ٢٤ من ٦٠ هي ٤٠٪

إذن النسبة المئوية للكتب العلمية تساوي ٤٠٪

(٢٣) المسألة هي ما العدد الذي ٧٥٪ منه يساوي ٥١

إذن نحتاج لإيجاد الكل وليكن ك يمثل الكل

اكتب التناسب

$$\frac{75}{100} = \frac{51}{ك}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$75 \times ك = 100 \times 51$$

بسط

$$75 = 5100$$

اقسم الطرفين على ٧٥

$$\frac{75}{75} = \frac{5100}{75}$$

$$ك = 68$$

إذن ٥١ تساوي ٧٥٪ من ٦٨

إذن السعر الأصلي للحذاء يساوي ٦٨ ريالاً

## تطبيقات على النسبة المئوية

(٢٤) مدرسة:

عدد طلاب الصف =  $7 + 95\%$  من عدد طلاب الصف

عدد طلاب الصف =  $7 = (1 - 95\%)$

عدد طلاب الصف =  $7 = (1 - 95\%)$

$0,05 \times$  عدد طلاب الصف =  $7$

إذن عدد طلاب الصف =  $7 \div 0,05 = 140$  طالباً

(٢٥) وقود:

$15\%$  من  $18$  كلم =  $18 \times 0,15 = 2,7$  كلم

إذن عدد الكيلومترات التي تقطعها السيارة لكل لتر واحد عندما تكون الإطارات غير ممتلئة جيداً =  $18$  كلم -  $2,7$  كلم =  $15,3$  كلم



## فلك: للأسئلة (٢٦-٢٨) استعمل الجدول المجاور:

(٢٦) النسبة المئوية لنصف قطر عطارد من نصف قطر المشتري هي

$$\frac{ن}{١٠٠} = \frac{٢٤٤٠}{٧١٤٩٢}$$

اكتب تناسب

استعمل الضرب التبادلي

$$ن \times ٧١٤٩٢ = ١٠٠ \times ٢٤٤٠$$

بسط

$$٧١٤٩٢ ن = ٢٤٤٠٠٠$$

اقسم الطرفين على ٦٠

$$\frac{٧١٤٩٢ ن}{٧١٤٩٢} = \frac{٢٤٤٠٠٠}{٧١٤٩٢}$$

$$ن = ٣,٤١٢٩$$

إذن النسبة المئوية لنصف قطر عطارد من نصف قطر المشتري هي ٣,٤١٢٩%

(٢٧) المسألة هي ما العدد الذي ١٣,٧% منه يساوي ٣٣٩٧

إن نحتاج لإيجاد الكل وليكن ك يمثل الكل

$$\frac{١٣,٧}{١٠٠} = \frac{٣٣٩٧}{ك}$$

اكتب تناسب

استعمل الضرب التبادلي

$$١٣,٧ \times ك = ١٠٠ \times ٣٣٩٧$$

بسط

$$١٣,٧ ك = ٣٣٩٧٠٠$$

اقسم الطرفين على ١٣,٧

$$\frac{١٣,٧ ك}{١٣,٧} = \frac{٣٣٩٧٠٠}{١٣,٧}$$

ك = ٢٤٧٩٥,٦٢٠٤ ، إذن نصف قطر نبتون يساوي ٢٤٧٩٥,٦٢٠٤ كلم

(٢٨) نصف قطر الأرض = ٢٦١,٤% من نصف قطر عطارد

$$٢٤٤٠ \times ٢٦١,٤\% =$$

$$= ٦٣٧٨,١٦ = ٢٤٤٠ \times ٢,٦١٤\%$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

### مسألة مفتوحة:

(٢٩) إذا كان عدد الإجابات الصحيحة = ١٠

$$\frac{٧٠}{١٠٠} = \frac{٧}{١٠}$$

إذن التناسب هو  $\frac{٧}{١٠}$

### تحذ:

(٣٠) ٢٠% من ٥٠٠، ٢٠% من ١٠٠، ٥% من ١٠٠

تفسير الإجابة: لأن ٥٠٠ أكبر من ١٠٠ فلذلك ٢٠% من ٥٠٠ أكبر من ٢٠% من ١٠٠ وأيضاً ٢٠% أكبر من ٥%

(٣١) تبرير: ظنه خاطئ

لأن سعر الغسالة ارتفع ٢٠% ثم انخفض ٢٠% لذلك رجع للسعر الأصلي

(٣٢) أكتب: ما العدد الذي ١٥% منه يساوي ٣؟

# تطبيقات على النسبة المئوية

٥-٥

$$(١) ٦١٣٥ \times ٠,٠٤٢٥ = ٦١٣٥ \text{ من } ٤,٢٥\%$$

$$= ٢٦٠,٧٣٧٥$$

$\approx ٢٦٠,٧٤$  لأقرب جزء من مئة

إذن مقدار الزيادة في السعر =  $٢٦٠,٧٤$  ريالاً تقريباً

(٢) السعر الجديد = السعر الأصلي + مقدار الزيادة

$$= ٢٦٠,٧٣٧٥ + ٦١٣٥$$

$$= ٦٣٩٥,٧٣٧٥ \text{ ريالاً} \approx ٦٣٩٦ \text{ ريالاً تقريباً}$$

$$(٣) ٦٣٩٥,٧٣٧٥ = ٦١٣٥ \times ١,٠٤٢٥$$

الإجابة مساوية للإجابة في السؤال رقم (٢)

## تحقق

### (أ) مواد غذائية:

أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٥,٥% من ٩٠ ريالاً

٥,٥% من ٩٠ ريالاً =  $٩٠ \times ٠,٠٥٥$  اكتب ٥,٥% على هيئة كسر عشري

= ٤,٩٥ ريالاً مقدار الزيادة ٤,٩٥ ريالاً

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

٩٠ ريالاً + ٤,٩٥ ريالاً = ٩٤,٩٥ ريالاً

إذن السعر الجديد لكيس الأرز هو ٩٤,٩٥ ريالاً

### (ب) ساعات:

السعر الأصلي = السعر بعد الخصم + نسبة الخصم

السعر الأصلي = ٢٣٩,٩٩ + ٢٥% من السعر الأصلي

السعر الأصلي - ٢٥% من السعر الأصلي = ٢٣٩,٩٩

السعر الأصلي (١ - ٠,٢٥) = ٢٣٩,٩٩

السعر الأصلي  $\times ٠,٧٥ = ٢٣٩,٩٩$

السعر الأصلي =  $٢٣٩,٩٩ \div ٠,٧٥$

= ٣١٩,٩٨٦٦ ريالاً

### (ج) زكاة:

نسبة الزكاة هي ٢,٥% من ٦٤٠٠٠

٢,٥% من ٦٤٠٠٠ =  $٦٤٠٠٠ \times ٠,٠٢٥$  اضرب

= ١٦٠٠ ريالاً بسط

إذن يتبقى لديه بعد إخراج الزكاة ٦٤٠٠٠ - ١٦٠٠ = ٦٢٤٠٠ ريالاً

# تأكد:



في كل من الحالات التالية، أوجد السعر الجديد، وقرب الإجابة إلى أقرب جزء من مئة:

## المثال ١

(١) أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٥% من ٢,٩٥ ريالاً

٥% من ٢,٩٥ ريالاً =  $٢,٩٥ \times ٠,٠٥$  اكتب ٥% على هيئة كسر عشري

= ٠,١٤٧٥ ريالاً مقدار الزيادة ٠,١٤٧٥ ريالاً

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

٢,٩٥ ريالاً + ٠,١٤٧٥ ريال = ٣,٠٩٧٥ ريالاً

إذن السعر الجديد هو ٣,٠٩٧٥ ريالاً = ٣,١ ريالاً لأقرب جزء من مئة

(٢) أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٢٥% من ١٩ ريالاً

٢٥% من ١٩ ريالاً =  $١٩ \times ٠,٢٥$  اكتب ٢٥% على هيئة كسر عشري

= ٤,٧٥ ريالاً مقدار الزيادة ٤,٧٥ ريالاً

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

١٩ ريالاً + ٤,٧٥ ريال = ٢٣,٧٥ ريالاً

إذن السعر الجديد هو ٢٣,٧٥ ريالاً = ٢٣,٧٥ ريالاً لأقرب جزء من مئة



## تطبيقات على النسبة المئوية

### المثال ٢

(٣) أولاً: أوجد مقدار الخصم

٢٠٪ من ١١٩,٥ ريالاً =  $١١٩,٥ \times ٠,٢٠ = ٢٣,٩$  ريالاً

الخصم يساوي ٢٣,٩ ريالاً

ثانياً: اطرح مقدار الخصم من السعر الأصلي

١١٩,٥ ريالاً - ٢٣,٩ ريالاً = ٩٥,٦ ريالاً = لأقرب جزء من مئة

(٤) أولاً: أوجد مقدار الخصم

٣٠٪ من ٢٠٥,٥ ريالاً =  $٢٠٥,٥ \times ٠,٣٠ = ٦١,٦٥$  ريالاً

الخصم يساوي ٦١,٦٥ ريالاً

ثانياً: اطرح مقدار الخصم من السعر الأصلي

٢٠٥,٥ ريالاً - ٦١,٦٥ ريالاً = ١٤٣,٨٥ ريالاً

= ١٤٣,٨٥ لأقرب جزء من مئة

### المثال ٣

(٥) زكاة: نسبة الزكاة هي ٢,٥٪ من رأس المال

$$٤٥٠ \times ٠,٠٢٥ = ١١,٢٥$$

$$\begin{array}{r} ٤٥٠ \\ ٠,٠٢٥ \\ \hline ١١,٢٥ \\ \hline ٤٥٠ \\ ٠,٠٢٥ \\ \hline ١٨٠,٢٥ \\ \hline \end{array}$$

$$ك = ١٨٠,٢٥$$

كان رصيد محمد وقت دفعه للزكاة ١٨٠,٢٥ ريالاً

## تدرب وحل المسائل:



أوجد السعر الجديد وقرب الإجابة إلى أقرب جزء من مئة:

(٦) أولاً: أوجد مقدار الخصم

٢٠٪ من ٥٨ ريالاً =  $٥٨ \times ٠,٢$  اكتب ٢٠٪ على هيئة كسر عشري

= ١١,٦ ريالاً الخصم يساوي ١٧ ريالاً

ثانياً: اطرح مقدار الخصم من السعر الأصلي

٥٨ ريالاً - ١١,٦ ريال = ٤٦,٤ ريالاً

(٧) أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٥٪ من ٩٩ ريالاً

٥٪ من ٩٩ ريالاً =  $٩٩ \times ٠,٠٥$  اكتب ٥٪ على هيئة كسر عشري

= ٤,٩٥ ريالاً مقدار الزيادة ٤,٩٥ ريالاً

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

٩٩ ريالاً + ٤,٩٥ ريال = ١٠٣,٩٥ ريالاً

إذن السعر الجديد هو ١٠٣,٩٥ ريالاً = ١٠٣,٩٥ ريالاً لأقرب جزء من مئة

(٨) أولاً: أوجد مقدار الخصم

٧٪ من ١٥٠٠ ريالاً =  $١٥٠٠ \times ٠,٠٧$  اكتب ٧٪ على هيئة كسر عشري

= ١٠٥ ريالاً الخصم يساوي ١٠٥ ريالاً

ثانياً: اطرح مقدار الخصم من السعر الأصلي

١٥٠٠ ريالاً - ١٠٥ ريال = ١٣٩٥ ريالاً

= ١٣٩٥ ريالاً لأقرب جزء من مئة



## تطبيقات على النسبة المئوية

٩) أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٦٠٪ من ١٢,٢٥ ريالاً

٦٠٪ من ١٢,٢٥ ريالاً =  $١٢,٢٥ \times ٠,٦$  اكتب ٦٠٪ على هيئة كسر عشري

$$= ٧,٣٥ \text{ ريالاً} \quad \text{مقدار الزيادة } ٧,٣٥ \text{ ريالاً}$$

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

$$١٢,٢٥ \text{ ريالاً} + ٧,٣٥ \text{ ريالاً} = ١٩,٦ \text{ ريالاً}$$

إذن السعر الجديد هو ١٩,٦ ريالاً = ١٩,٦ ريالاً لأقرب جزء من مئة

١٠) (السعر الأصلي = السعر بعد الخصم + نسبة الخصم

$$\text{السعر الأصلي} = ٨,٢٥ + ٥٠\% \text{ من السعر الأصلي}$$

$$\text{السعر الأصلي} - ٥٠\% \text{ من السعر الأصلي} = ٨,٢٥$$

$$\text{السعر الأصلي} (١ - ٠,٥) = ٨,٢٥$$

$$\text{السعر الأصلي} \times ٠,٥ = ٨,٢٥$$

$$\text{السعر الأصلي} = ٨,٢٥ \div ٠,٥$$

$$= ١٦,٥ \text{ ريالاً} = ١٦,٥ \text{ ريالاً لأقرب جزء من مئة}$$

١١) نسبة الزيادة ٥,٧٥٪ من ١٧٨,٩٠ ريالاً

$$٥,٧٥\% \text{ من } ١٧٨,٩٠ \text{ ريالاً} = ١٧٨,٩٠ \times ٠,٠٥٧٥$$

اكتب ٥,٧٥٪ على هيئة كسر عشري

$$= ١٠,٢٨٦٧٥ \text{ ريالاً}$$

إذن مقدار الزيادة ١٠,٢٩ ريالاً

## تطبيقات على النسبة المئوية

### (١٢) رواتب:

نسبة الزيادة ١٥٪ من ٨٠٠٠ ريال

١٥٪ من ٨٠٠٠ ريالاً =  $٨٠٠٠ \times ٠,١٥$  اكتب ٥,٧٥٪ على هيئة كسر عشري

$$= ١٢٠٠ \text{ ريالاً}$$

إذن مقدار الزيادة في راتبه ١٢٠٠ ريالاً

### (١٣) زكاة الذهب:

نسبة الزكاة هي ٢,٥٪ من قيمة الذهب الخالص

قيمة الذهب الخالص = عدد الجرامات  $\times$  سعر الجرام

$$= ١٢٠٠ \text{ جم} \times ١٢٧ \text{ ريالاً} = ١٥٢٤٠٠ \text{ ريالاً}$$

نسبة الزكاة = ٢,٥٪ من ١٥٢٤٠٠ ريالاً

$$= ١٥٢٤٠٠ \times ٠,٠٢٥ =$$

$$= ٣٨١٠ \text{ ريالاً}$$

إذن مقدار الزكاة المستحقة عليها هي ٣٨١٠ ريالاً

### (١٤) الإنترنت:

أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٥٪ من ١٩٠ ريالاً

٥٪ من ١٩٠ ريالاً =  $١٩٠ \times ٠,٠٥$  اكتب ٥٪ على هيئة كسر عشري

$$= ٩,٥ \text{ ريالاً} \text{ مقدار الزيادة ٩,٥ ريالاً}$$

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

$$١٩٠ \text{ ريالاً} + ٩,٥ \text{ ريال} = ١٩٩,٥ \text{ ريالاً}$$

إذن تكلفة الإشتراك الجديد هو ١٩٩,٥ ريالاً

١٥) توسعة:

أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ١٦٧٪ من ٦٠٠٠٠٠ مصل

١٦٧٪ من ٦٠٠٠٠٠ مصل =  $٦٠٠٠٠ \times ١,٦٧$  اكتب ١٦٧٪ على هيئة كسر عشري

مقدار الزيادة ١٠٠٢٠٠٠ مصل = ١٠٠٢٠٠٠ مصل

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعة الأصلية

٦٠٠٠٠٠ مصل + ١٠٠٢٠٠٠ مصل = ١٦٠٢٠٠٠ مصل

إذن السعة الجديدة هي ١٦٠٢٠٠٠ مصل



## مسائل مهارات التفكير العليا:

(١٦) **اكتشف المختلف:** ٥٠ ريالاً، ٢٥ ريالاً

لأن نسبة التخفيض في الأزواج الثلاثة الأخرى هي ٢٥٪ أما نسبة التخفيض في هذا الزوج هي ٥٠٪

(١٧) **اكتب:**

**الطريقة الأولى:** ا طرح مقدار التخفيض من السعر الأصلي

**الطريقة الثانية:** ا طرح النسبة المئوية للتخفيض من ١٠٠٪

الطريقة المفضلة هي الطريقة الأولى

**مثال ١:** إذا كان سعر فستان ١٠٠ ريال، وأجرى عليه تخفيض ١٥٪. أوجد سعر الفستان بعد التخفيض

**مثال ٢:** اشترى محمد حذاءً بمبلغ ٥٠ ريالاً بعد تخفيض ٢٠٪ من سعره الأصلي. أوجد السعر الأصلي للحذاء

# اختبار الفصل

أوجد قيمة كل مما يلي وقربها إلى أقرب عشر:

(١) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٥٥ = \frac{٥٥}{١٠٠} = \%٥٥$$

٠,٥٥ من ١٦٤ =  $١٦٤ \times ٠,٥٥ = ٩٠,٢ = ٩٠,٢$  لأقرب عشر

إذن  $\%٥٥$  من ١٦٤ = ٩٠,٢

(٢) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٣,٥٥ = \frac{٣٥٥}{١٠٠} = \%٣٥٥$$

٣,٥٥ من ١٥ =  $١٥ \times ٣,٥٥ = ٥٣,٢٥ = ٥٣,٣$  لأقرب عشر

إذن  $\%٣٥٥$  من ١٥ = ٥٣,٣ تقريباً

(٣) أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٢٥ = \frac{٢٥}{١٠٠} = \%٢٥$$

٠,٢٥ من ٨٠ =  $٨٠ \times ٠,٢٥ = ٢٠ = ٢٠$  لأقرب عشر

إذن  $\%٢٥$  من ٨٠ = ٢٠

## تطبيقات على النسبة المئوية

### اختيار من متعدد:

(٤) الإجابة رقم (ب) ٤٢٪

عدد الطلاب الذين لم يشتروا وجبة الإفطار = ٣٦٥ - ٢١٠ = ١٥٥ طالب

النسبة المئوية التقريبية لهم هي

$$\frac{ن}{١٠٠} = \frac{١٥٥}{٣٦٥}$$

$$ن \times ٣٦٥ = ١٠٠ \times ١٥٥$$

$$ن \times ٣٦٥ = ١٥٥٠٠$$

$$\frac{ن \times ٣٦٥}{٣٦٥} = \frac{١٥٥٠٠}{٣٦٥}$$

$$ن = ٤٢,٤٦$$

اكتب التناسب

استعمل الضرب التبادلي

بسط

اقسم الطرفين على ٣٦٥

إذن النسبة المئوية التقريبية هي ٤٢٪

### قدر كلاً مما يلي:

(٥) استعمل كسراً للتقدير

$$\frac{٩}{٥٠} = \frac{١٨}{١٠٠} = ١٨\%$$

$$\approx ٢٤٦١٨\% \times \frac{٩٥٠}{٥٠} = (٢٤٦ \text{ من } ١٨)$$

$$٤٤,٢٨ =$$

$$\frac{٩}{٥٠}$$

اضرب

(٦) ١٤٥٪ تساوي تقريباً ١٥٠٪، ٨١ تساوي تقريباً ٨٠

$$١٥٠\% + ٥٠\% = ١٥٠\%$$

$$(٨٠ \text{ من } ٥٠\%) + (٨٠ \text{ من } ١٠٠\%) = (٨٠ \text{ من } ١٥٠\%)$$

$$\frac{١}{٢} = ٥٠\% \text{ و } ١ = ١٠٠\%$$

$$(٨٠ \times \frac{١}{٢}) + (٨٠ \times ١) =$$

بسط

$$٤٠ + ٨٠ =$$

$$١٢٠ =$$

إذن ١٤٥٪ من ٨١ تساوي ١٢٠ تقريباً

## تطبيقات على النسبة المئوية

(٧) استعمل كسراً للتقدير

٧١٪ تساوي تقريباً ٧٠٪، ٣٢٤ تساوي تقريباً ٣٢٥

$$\frac{7}{10} = \frac{70}{100} = 70\%$$

$$\frac{7}{10} \approx 70\% \times \frac{324}{100} = (70\% \text{ من } 324) \approx 227,5$$

اضرب

$$227,5 =$$

إذن ٧١٪ من ٣٢٤ تساوي تقريباً ٢٢٧,٥

(٨) استعمل كسراً للتقدير

٥٦٪ تساوي تقريباً ٥٦٪

$$\frac{14}{25} = \frac{56}{100} = 56\%$$

$$\frac{14}{25} \approx 56\% \quad 65 \times \frac{14}{25} = (56\% \text{ من } 65)$$

اضرب ٣٦,٤ =

إذن ٥٦٪ من ٦٥,٤ تساوي تقريباً ٣٦,٤

(٩) **اتصالات:** تحدث معها ١٢ دقيقة تقريباً

توصلت إلى الإجابة عن طريق حساب ٢٥٪ من ٥٠ دقيقة

$$50 \times 0,25 = 12,5$$

$$12,5 =$$

تساوي تقريباً ١٢ دقيقة

**اكتب معادلة تعبر عن كل مسألة ثم حلها، وقرب الإجابة إلى أقرب عشر:**

١٠) المعادلة هي  $65 \times 0,14$

$$65 \times 0,14 = 9,1$$

$$9,1 = 9,1 \text{ لأقرب عشر}$$



## تطبيقات على النسبة المئوية

اكتب التناسب

استعمل الضرب التبادلي

بسط

اقسم الطرفين على ١٠٠

$$\frac{36}{100} = \frac{ج}{249} \quad (11)$$

$$36 \times 249 = 100 \times ج$$

$$8964 = 100 \times ج$$

$$\frac{8964}{100} = \frac{100 \times ج}{100}$$

$$ج = 89,64 = 89,6 \text{ لأقرب عشر}$$

إذن ٨٩,٦ تساوي ٣٦٪ من ٢٤٩

اكتب التناسب

استعمل الضرب التبادلي

بسط

اقسم الطرفين على ٨٢

$$\frac{82}{100} = \frac{73,8}{ك} \quad (12)$$

$$82 \times ك = 100 \times 73,8$$

$$82 = 7380 \times ك$$

$$\frac{82}{82} = \frac{7380}{82}$$

$$ك = 90$$

إذن ٧٣,٨ تساوي ٨٢٪ من ٩٠

اكتب التناسب

استعمل الضرب التبادلي

بسط

اقسم الطرفين على ٥٠

$$\frac{ن}{100} = \frac{75}{50} \quad (13)$$

$$ن \times 50 = 100 \times 75$$

$$50 = 7500 \times ن$$

$$\frac{50}{50} = \frac{7500}{50}$$

$$ن = 150$$

إذن النسبة المئوية ل ٧٥ من ٥٠ هي ١٥٠٪

**طعام:**

(١٤) عدد الطلاب الذين اختاروا اللحم = ٥٦% من ١٧٥ طالب

$$١٧٥ \times ٠,٥٦ =$$

$$= ٩٨ \text{ طالب}$$

(١٥) عدد الطلاب الذين اختاروا اللحم = ١٢% من ١٧٥ طالب

$$١٧٥ \times ٠,١٢ =$$

$$= ٢١ \text{ طالب}$$

**أوجد السعر الجديد لكل مما يلي، وقرب الإجابة إلى أقرب جزء من مئة:**

(١٦) أولاً: أوجد مقدار الخصم

٦,٥% من ٢٢٠٠ ريالاً =  $٢٢٠٠ \times ٠,٠٦٥$  اكتب ٦,٥% على هيئة كسر عشري

$$= ١٤٣ \text{ ريالاً} \quad \text{الخصم يساوي } ١٠٥ \text{ ريالاً}$$

ثانياً: اطرح مقدار الخصم من السعر الأصلي

$$٢٢٠٠ \text{ ريالاً} - ١٤٣ \text{ ريال} = ٢٠٥٧ \text{ ريالاً}$$

$$= ٢٠٥٧ \text{ ريالاً لأقرب جزء من مئة}$$

$$\text{إذن السعر الجديد} = ٢٠٧٥ \text{ ريالاً}$$

(١٧) أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٣٣% من ١٠٥,٤٩ ريالاً

٣٣% من ١٠٥,٤٩ ريالاً =  $١٠٥,٤٩ \times ٠,٣٣$  اكتب ٣٣% على هيئة كسر عشري

$$= ٣٤,٨١١٧ \text{ ريالاً} \quad \text{مقدار الزيادة } ٣٤,٨١١٧ \text{ ريالاً}$$

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

$$١٠٥,٤٩ \text{ ريالاً} + ٣٤,٨١١٧ \text{ ريال} = ١٤٠,٣٠١٧ \text{ ريالاً}$$

$$= ١٤٠,٣٠ \text{ ريالاً لأقرب جزء من مئة}$$

إذن السعر الجديد هو ١٤٠,٣٠ ريالاً تقريباً

## تطبيقات على النسبة المئوية

١٨) **زكاة:** نسبة الزكاة هي ٢,٥% من رأس المال

$$= ٢,٥\% \text{ من } ٣٥٠٠٠$$

$$= ٣٥٠٠٠ \times ٠,٠٢٥ = ٨٧٥ \text{ ريالاً}$$

إذن ما يتبقى معه بعد إخراجه للزكاة =  $٣٥٠٠٠ - ٨٧٥ = ٣٤١٢٥$  ريالاً

١٩) **اختيار من متعدد:** الإجابة رقم (أ) ١٢١

عدد الكرات الحمراء = ٤٥% من ٢٢٠

$$= ٢٢٠ \times ٠,٤٥ =$$

$$= ٩٩ \text{ كرة}$$

إذن عدد الكرات الأخرى =  $٢٢٠ - ٩٩ = ١٢١$  كرة





# التهيئة

رتب الأعداد من الأكبر إلى الأصغر:

٩٥,٨٩ ، ٩٦,٠٢ ، ٩٦,٢ (١)

رتب الأعداد عموديا بحيث تقع الفواصل العشرية

بعضها تحت بعض ثم قارن بين القيم المنزلية

٩٥,٨٩

الأعداد مرتبة من الأصغر إلى الأكبر: ٩٦,٢ ، ٩٦,٠٢ ، ٩٥,٨٩

٥,١٦ ، ٥,٠٦٢ ، ٥,٦١ (٢)

رتب الأعداد عموديا بحيث تقع الفواصل العشرية

بعضها تحت بعض ثم قارن بين القيم المنزلية

٥,١٦

الأعداد مرتبة من الأصغر إلى الأكبر: ٥,٠٦٢ ، ٥,١٦ ، ٥,٦١

٢٢,٠١٢ ، ٢٢ ، ٢٢,٠٢ (٣)

رتب الأعداد عموديا بحيث تقع الفواصل العشرية

بعضها تحت بعض ثم قارن بين القيم المنزلية

٢٢,٠١٢

الأعداد مرتبة من الأصغر إلى الأكبر: ٢٢,٠١٢ ، ٢٢,٠٢ ، ٢٢

## الإحصاء والاحتمال

٤) كهرباء:

قيم الاستهلاك: ١٤٠,٦١

١٤٠,٥

١٤٠,١٦

ترتيب القيم من الأصغر إلى الأكبر: ١٤٠,١٦، ١٤٠,٥، ١٤٠,٦١

احسب قيمة كل عبارة مما يلي:

$$٣٧,٢٥ = \frac{١٤٩}{٤} = \frac{٤٥+٣٧+٤٤+٢٣}{٤} \quad (٥)$$

$$٢,٣٢ = \frac{١١,٦}{٥} = \frac{١,٨+٣,١+٢,٤+٢,٦+١,٧}{٥} \quad (٦)$$

أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

$$١٠٥ = ١٥ \times ٧ \quad (٧)$$

$$١٤٤ = ٦ \times ٢٤ \quad (٨)$$

اضرب من اليمين إلى اليسار  $٥ \times ٤٢ = ٥ \times ٦ \times ٧ \quad (٩)$

$$٢١٠ =$$

اضرب من اليمين إلى اليسار  $٦ \times ٥٦ = ٦ \times ٧ \times ٨ \quad (١٠)$

$$٣٣٦ =$$

اضرب من اليمين إلى اليسار  $٣ \times ٤ \times ٣٠ = ٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦ \quad (١١)$

$$٣٦٠ = ٣ \times ١٢٠ =$$

$$٥٠٤٠ = ٧ \times ٧٢٠ = ٧ \times ٨ \times ٩٠ = ٧ \times ٨ \times ٩ \times ١٠ \quad (١٢)$$

(١٣) أعمال:

دخل سلمان في ٧ أيام = دخل الساعة الواحدة × عدد الساعات × عدد الأيام

$$٧ \times ٥ \times ٥٠ =$$

$$١٧٥٠ = ٧ \times ٢٥٠ = \text{ريالاً}$$

اكتب كلاً من الكسور التالية في أبسط صورة:

(١٤)  $\frac{٢}{٣} = \frac{٨}{١٢}$  اقسام بسط ومقام على ٤

(١٥)  $\frac{١}{٦} = \frac{٣}{١٨}$  اقسام بسط ومقام على ٣

(١٦) أبسط صورة  $\frac{٤}{٩}$

(١٧) اقسام بسط ومقام على ٥  $\frac{١}{٣} = \frac{٥}{١٥}$

(١٨) نسبة ما ينامه الشاب في اليوم =  $\frac{٨}{٢٤} = \frac{١}{٣}$

## التمثيل بالنقاط

٦-١

١) القيمة ٦٠ تبدو أكبر من بقية القيم

القيمة ٢٦ تبدو أصغر من بقية القيم

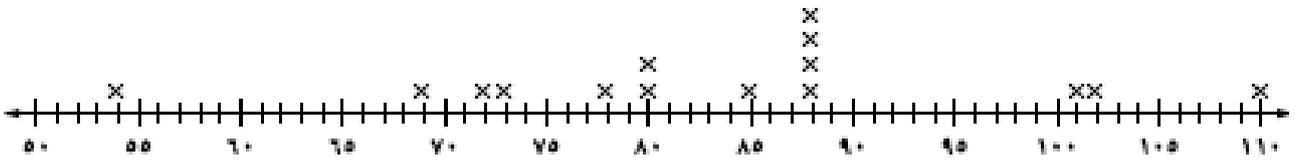
٢) نعم هناك بعض البنائيات متساوية في عدد الشقق

يصعب الوصول لكثرة الأرقام التي نقارن بينها

## تحقق

أ) **الخطوة ١:** ارسم خط الأعداد ولا حظ أن البنائية الصغرى بها ٥٤ شقة والبنائية الكبرى بها ١١٠

**الخطوة ٢:** ضع إشارة × فوق العدد الذي يمثل عدد الشقق في البنائية



تحقق

(ب) التجمع يوجد بين ٣٢ و ٤٠

الفجوة تقع بين ٥٢ و ٦٠

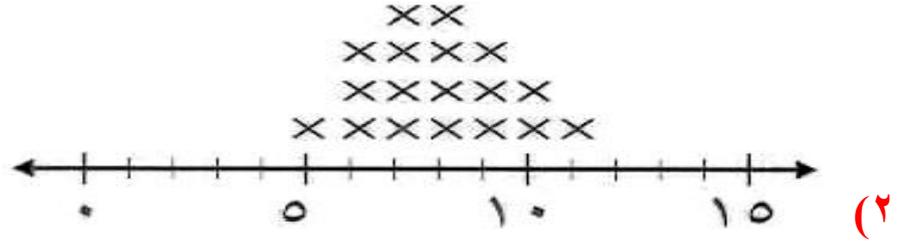
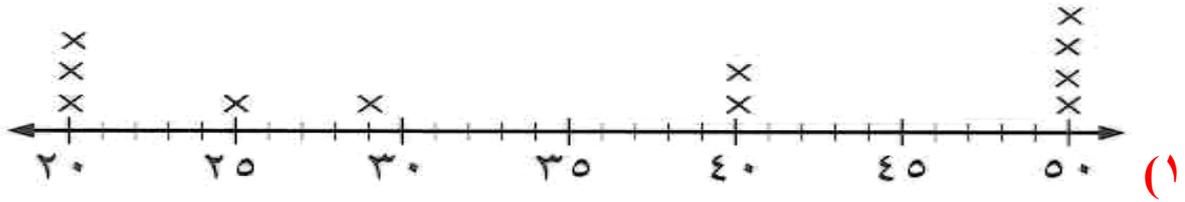
القيمة المتطرفة = ٦٠

المدى = ٦٠ - ٢٦ = ٣٤

(ج) لا يتغير المدى عند إضافة القيمة ٥٠ لأن آخر قيمة وأول قيمة لن تتغير  
والمدى يعتمد عليهما

# تأكد:

استعمل التمثيل بالنقاط لعرض البيانات الآتية:



للسؤالين ٣ و ٤ حلل تمثيل النقاط التالي:

(٣) التجمع يقع بين ٦ و ١٢

الفجوة تقع بين ١٢ و ٢٠

القيمة المتطرفة هي ٢٠

مدى البيانات =  $٢٠ - ٤ = ١٦$

(٤) إذا أضيفت القيمة ٣ إلى البيانات يتغير المدى لأنها ستصبح أقل قيمة

وبالتالي يصبح المدى  $٢٠ - ٣ = ١٧$

حل تمثيل النقاط المجاور، واستعمل المعلومات التالية:

(٥) الإجابات الأكثر تكراراً هي كوب واحد وكوبين في اليوم

(٦) الإجابات أقل تكراراً ٣ أكواب و ٤ أكواب

(٧) المدى = ٥ - ٠ = ٥ أكواب

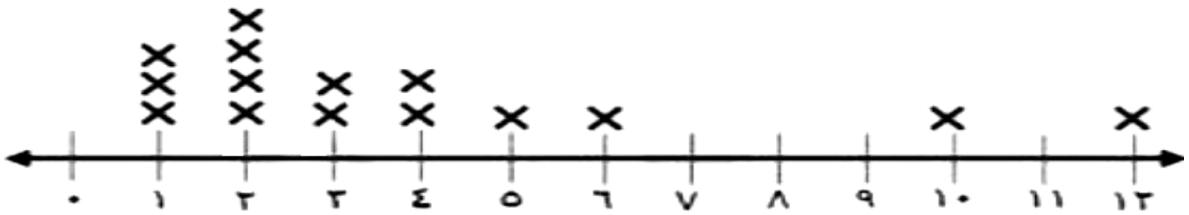
(٨) لا يتغير قيمة المدى عند إضافة القيمة ٤ لأن أكبر قيمة وأصغر قيمة لن تتغير

# تدريب وحل المسائل:



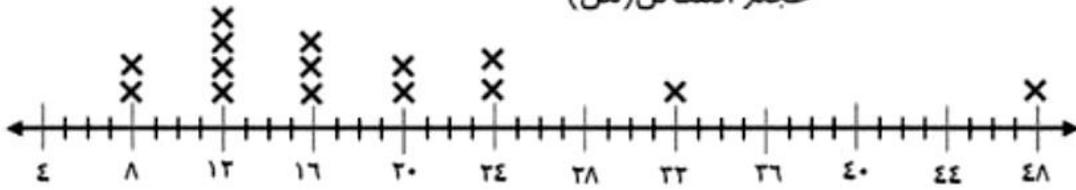
استعمل التمثيل بالنقاط لعرض البيانات التالية:

(٩)

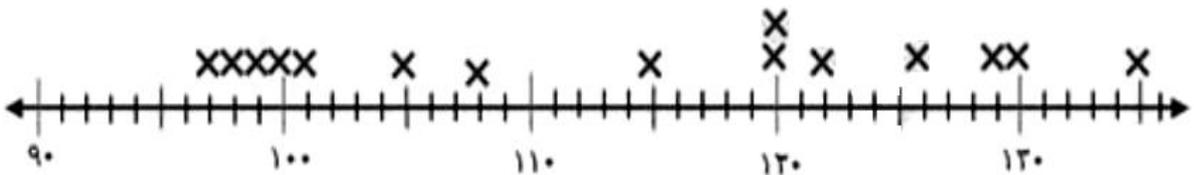


(١٠)

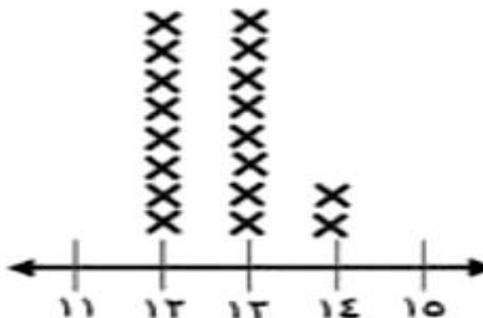
حجم السائل (مل)



(١١)



(١٢)



حل تمثيل النقاط التالي الذي يبين تسجيلاً لدرجات الحرارة العظمى في خمسين مدينة على مستوى العالم:

(١٣) مدى البيانات =  $57 - 24 = 33$  °س

(١٤) درجات الحرارة أكثر تكراراً هي  $52$  °س

(١٥) التجمع يقع بين ٢٨ و ٤٦

الفجوة تقع بين ٢٤ و ٢٨، وبين ٤٦ و ٥٠،  
وبين ٥٠ و ٥٢، وبين ٥٢ و ٥٧،

القيم المتطرفة ٢٤ و ٥٧

(١٦) يتغير المدى لأن أكبر قيمة في البيانات تصبح ٥٢

وبالتالي المدى =  $52 - 24 = 28$

بين ما إذا كان كل من العبارتين التاليتين صحيحة دائماً، أو أحياناً، أو غير صحيحة أبداً ووضح إجابتك:

(١٧) صحيحة أحياناً، إذا كانت القيمة المضافة تغير أكبر قيمة أو أصغر قيمة في البيانات فإنها تغير المدى

أما إذا كانت القيمة المضافة في وسط البيانات فلا تؤثر على المدى

(١٨) صحيحة أحياناً، فتظهر العناقيد في أي مكان على التمثيل بالنقاط.

حل تمثيل النقاط المجاور:

(١٩) ١٠ طلاب يقرؤون ٤ كتب أو أكثر

(٢٠) يزيد عدد الطلاب الذين يقرؤون كتاب واحد أو كتابين عن الذين يقرؤون ٥ أو ٦ كتب بمقدار  $3 - 6 = 3 = 3$  طلاب



## مسائل مهارات التفكير العليا:

(٢١) تبرير:

مدى البيانات التي لا تشمل على القيم المتطرفة يكون أقل من مدى البيانات التي تشمل على القيم المتطرفة.

(٢٢) اكتشاف الخطأ:

إجابة سالم هي الصحيحة

لأن موضح بالرسم أن أكبر قيمة للبيانات هي ٢٠

وأصغر قيمة هي ١٠

(٢٣) تحد:

التمثيل بالجدول التكراري	التمثيل بالنقاط
يبين عدد المرات التي تتكرر فيها البيانات باستعمال إشارات طولية	يبين عدد المرات التي تتكرر فيها البيانات باستعمال النقاط
يعرض البيانات عادة على شكل فئات ويفيد في تلخيص تلك البيانات	يعرض البيانات عادة على شكل نقاط منفصلة، ويفيد في معرفة درجة انتشار البيانات.

مقاييس النزعة  
المركزية والمدى

٢-٦

## نشاط:



(١) الدرجة المتوسطة للاختبارات الخمسة =  $40 \div 5 = 8$  درجات

(٢) مجموع الدرجات =  $40 + 14 = 54$  درجة

عدد القطع في كل كوب =  $54 \div 6 = 9$  قطع

## تحقق

(أ) نقود:

مجموع المبالغ التي حصل عليها السائق =  $40 + 30 + 38 + 42 + 30 = 180$

متوسط المبالغ = مجموع المبالغ  $\div$  عدد الساعات

$180 \div 5 = 36$  ريال

## تحقق

(ب) المتوسط =  $\frac{24 + 26 + 29 + 24 + 26 + 24 + 24 + 24 + 26 + 20 + 24 + 20}{12}$

$24, 25 = \frac{291}{12} =$



## تأكد:

احسب المتوسط والوسيط والمنوال للبيانات التالية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

$$(1) \text{ المتوسط} = \frac{523}{2} = 261,5$$

$$\text{الوسيط} = \frac{55 + 59}{2} = 57$$

$$\text{المنوال} = 59$$

$$(2) \text{ المتوسط} = \frac{38}{4} = 9,5$$

$$\text{الوسيط} = \frac{9 + 10}{2} = 9,5$$

المنوال لا يوجد لها منوال

$$(3) \text{ المتوسط} = \frac{424}{16} = 26,5$$

$$\text{الوسيط} = \frac{25 + 26}{2} = 25,5$$

$$\text{المنوال} = 23, 25$$

## (4) اختيار من متعدد:

بما أن عدد الزائرين في اليوم السادس يساوي عدد الزائرين في يوم آخر

إذا يزداد المنوال

الإجابة الصحيحة هي (ج) يزداد المنوال

(٥) أحذية:

$$\text{المتوسط} = \frac{1610}{25} = 64,4$$

$$\text{الوسيط} = 29$$

$$\text{المنوال} = 23, 24, 25, 27, 29, 31$$

$$\text{المدى} = 32 - 23 = 9$$

يمكن وصف البيانات عن طريق المتوسط والوسيط والمنوال، إلا أن قيمة المتوسط أقل بقليل من معظم البيانات، لذا فهي تصف البيانات بشكل أقل وضوحاً.

## تدريب وحل المسائل:



احسب المتوسط والوسيط والمنوال لكل مجموعة مما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

$$٦) \text{المتوسط} = \frac{٤٥٩}{٧} = ٦٥,٦$$

الوسيط = ٦٥

المنوال لا يوجد منوال

$$٧) \text{المتوسط} = \frac{١٤٤}{١٢} = ١٢$$

الوسيط =  $٩ = ٢ \div (١٠ + ٨)$

المنوال = ٦

$$٨) \text{المتوسط} = \frac{٢٤,٥}{٧} = ٣,٥٠$$

الوسيط = ٣,٥٠

المنوال = ٣,٥٠

$$٩) \text{المتوسط} = \frac{١٣٥٠}{١٧} = ٧٩,٤$$

الوسيط = ٨٠

المنوال = ٧٥

$$١٠) \text{المتوسط} = \frac{٧٣٦}{١٦} = ٤٦$$

الوسيط =  $٤٥ = ٢ \div (٤٦ + ٤٤)$

المنوال = ٤٤



## (١١) اختيار من متعدد:

$$\text{المتوسط} = \frac{1608}{6} = 268$$

الإجابة الصحيحة (ب) ٢٦٨ ريال

## (١٢) فضاء:

$$\text{المتوسط} = 15,6$$

$$\text{الوسيط} = 1$$

$$\text{المنوال} = 1$$

$$\text{المدى} = 267 - 1 = 266$$

المقاييس التي تصف هذه البيانات هو الوسيط أو المنوال

## تبرير:

(١٣) صحيحة دائماً، أي قيمة يتم إضافتها وتكون أكبر من أعلى قيمة سوف تؤدي إلى زيادة المتوسط.

(١٤) صحيحة دائماً، أي قيمة يتم إضافتها وتكون أقل من أدنى قيمة أو تساويها سوف تؤدي إلى تخفيض قيمة المتوسط الحسابي.

(١٥) صحيحة أحياناً، متوسط البيانات الحالية يساوي ١٤,٥ ، وإذا أضيفت قيمة جديدة أكبر من المتوسط فإن المتوسط يزداد، وإذا كانت القيمة المضافة أصغر من المتوسط فإن المتوسط ينقص، أما إذا كانت القيمة المضافة مساوية لقيمة المتوسط فإن المتوسط لا يتغير.

١٦)رياضة:

بما أن المتوسط = ١٢

$$١٢ = \frac{١٥٨ + س}{١٤}$$

$$١٢ \times ١٤ = س + ١٥٨$$

$$س = ١٠$$

يجب أن يحرز الفريق في المباراة الأخيرة ١٠ نقاط



## مسائل مهارات التفكير العليا:

١٧) تبرير:

أحياناً، إذا كان عدد المفردات فردياً، فالوسيط هو القيمة التي تقع في المنتصف، أما إذا كان عدد المفردات زوجياً، فالوسيط هو متوسط القيمتين اللتين تقعان في المنتصف.

تحد:

١٨)

المتوسط هو الأكثر تأثراً، والمنوال هو أقلها تأثراً، لأنه لم يتغير.

١٩) أكتب:

المتوسط الحسابي، لأن المنوال يجب أن يكون أحد عناصر البيانات ومن المستحيل أن يكون عدد أفراد الأسرة يساوي ٢,٥٩.

# التمثيل بالأعمدة والمدرجات التكرارية

٣-٦

(١) أكبر عدد من الأعمال الفنية هو ٥٥

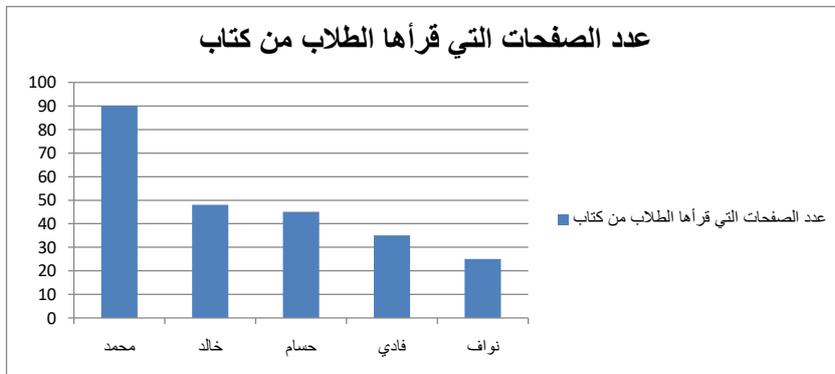
أصغر عدد من الأعمال الفنية هو ٤٢

(٢) يمكن تمثيلها بالأعمدة في التمثيل البياني

(٣) نعم تظهر الفصول وأعداد الأعمال الفنية التي نفذت

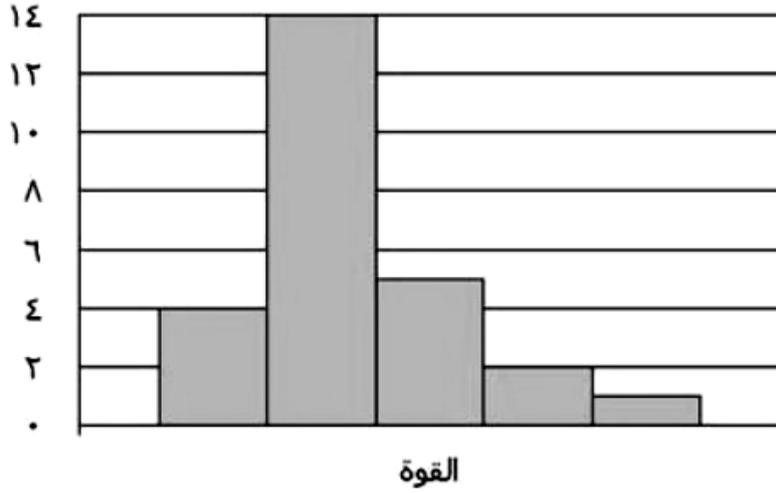
تحقق

(١)



تحقق

(ب) زلازل:



تحقق

(ج) عدد المدارس الممثلة بالمدرج التكراري =  $4 + 6 + 18 + 6 + 2 + 1 = 47$  مدرسة

نسبة المدارس التي يزداد عدد طلابها عن 235 طالب =  $\frac{28}{47}$

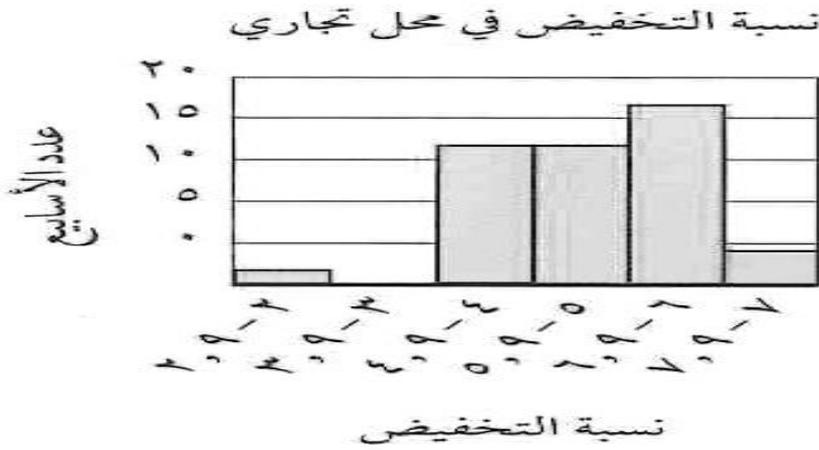
$\frac{28}{47} = 0,57 = \frac{4}{7}$

النسبة المئوية للمدارس التي يزداد عدد طلابها عن 235 طالب = 57%

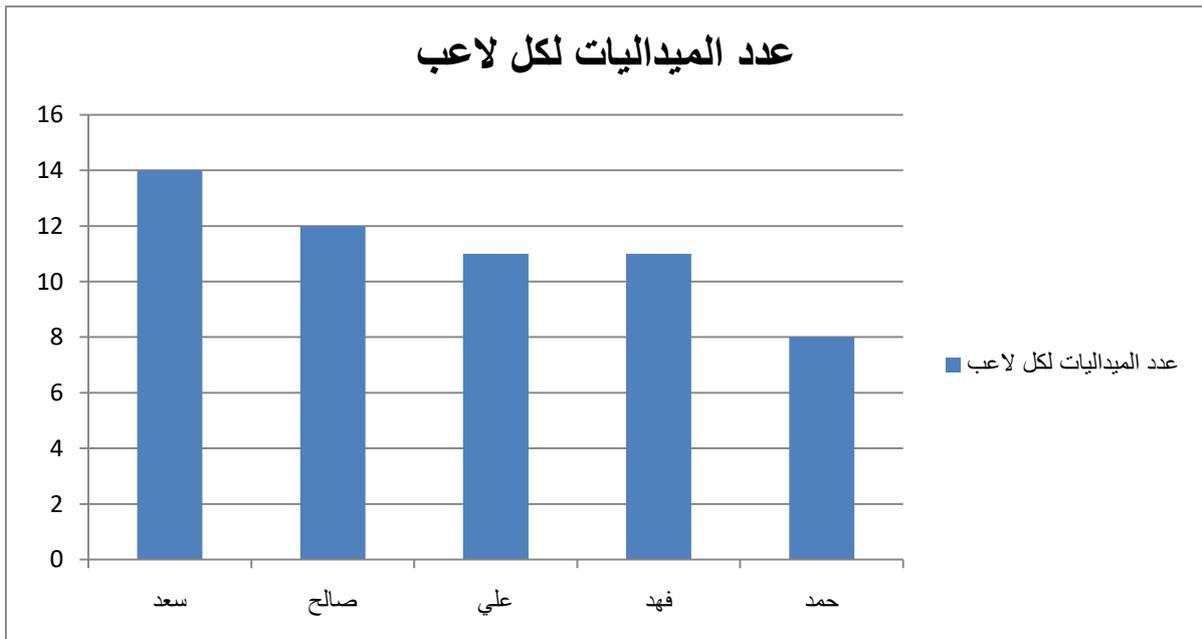
# تأكد:

اختر التمثيل المناسب باستعمال (التمثيل بالأعمدة أو المدرج التكراري) لعرض ما يلي:

(١) يمكن تمثيلها بالمدرج التكراري



(٢) يمكن تمثيلها بالأعمدة



استعمل التمثيل بالأعمدة الذي يبين متوسط عدد صفحات كتب مدرسية مختلفة:

(٣) أقل عدد صفحات : كتاب التاريخ

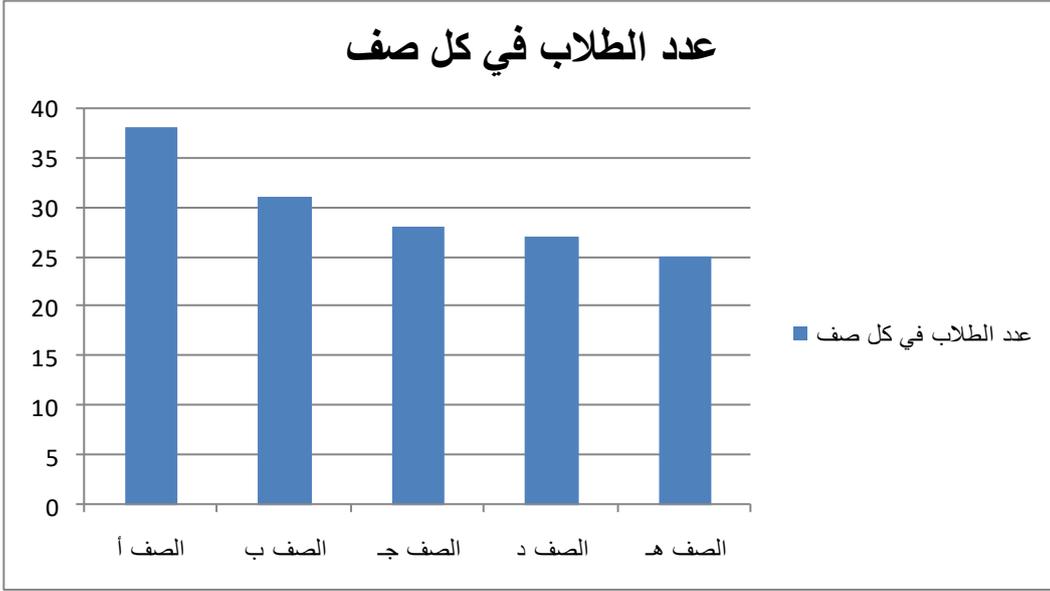
(٤) متوسط عدد صفحات كتاب التاريخ يبلغ حوالي ١٠٠ صفحة، أما متوسط عدد صفحات كتاب العلوم فيبلغ ٢٠٠ صفحة تقريباً، وبما أن ٢٠٠ تساوي نصف ٤٠٠، فإن العبارة معقولة.

## تدرب وحل المسائل:

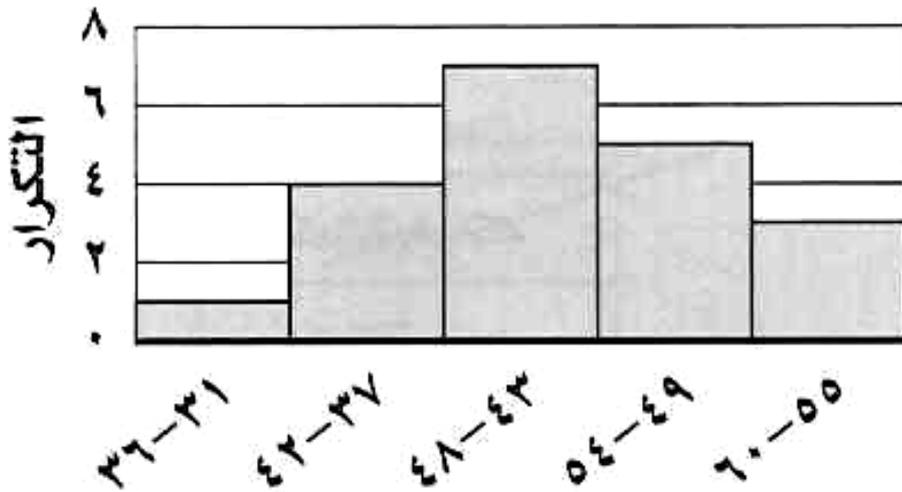


اختر التمثيل المناسب باستعمال (التمثيل بالأعمدة أو المدرج التكراري) لعرض ما يلي:

(٥)

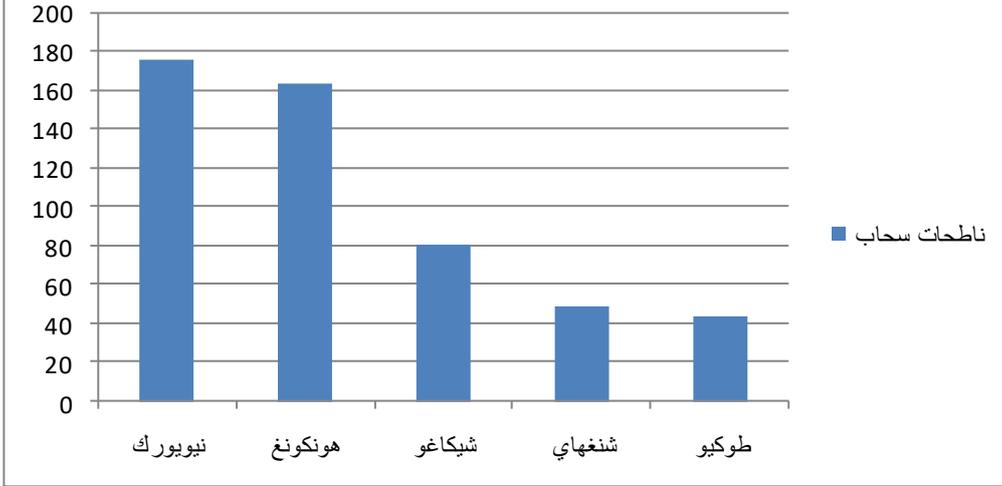


(٦)



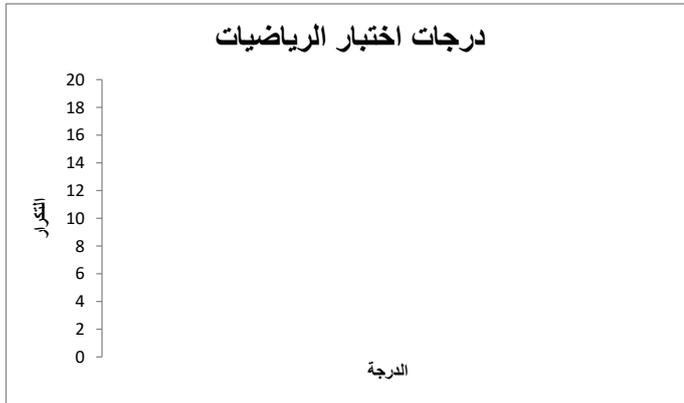
(٧)

ناطحات سحاب



(٨)

درجات اختبار الرياضيات



استعمل المدرج التكراري المجاور الذي يبين أطوال الطلاب في أحد الصفوف:

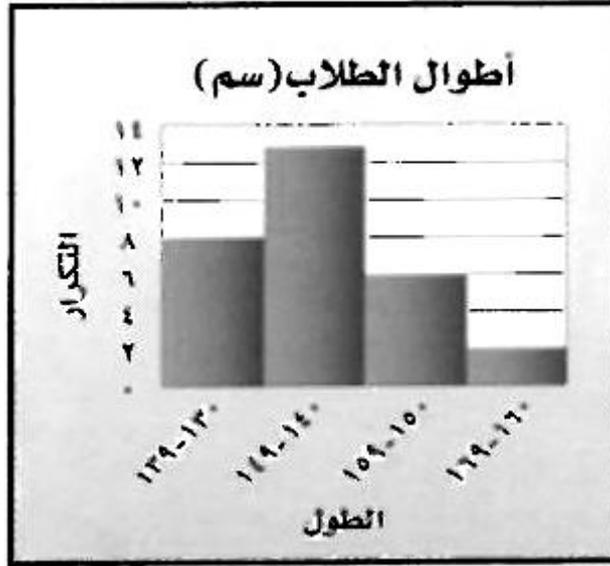
(٩) عدد الطلاب الذي يتراوح أطوالهم بين ١٤٠ و ١٤٩ سم = ١٣ طالب

(١٠) النسبة المئوية للطلاب الذين تقل أطوالهم عن ١٥٠ سم =  $\frac{21}{29}$

$$= 0,72 = 72\%$$

(١١) عدد الطلاب الذين تتراوح أطوالهم بين ١٦٠ - ١٦٩ يساوي ثلث عدد

الطلاب الذين تتراوح أطوالهم بين ١٥٠ - ١٥٩



استعمل المدرج التكراري المجاور الذي يبين عدد زائري بعض المنتجعات السياحية في أحد أشهر الصيف:

(١٣) عدد المنتجعات السياحية الممثلة بالمدرج التكراري = ٤٣ منتج

(١٤) مدى عدد زائري تلك المنتجعات = ٣٩٩٩ - ٠ = ٣٩٩٩ زائر

(١٥) عدد المنتجعات السياحية التي زارها ٠ - ٩٩٩ زائر يساوي ٤ أضعاف عدد المنتجعات السياحية التي زارها ٣٠٠٠ - ٣٩٩٩ زائر

صل كل خاصية بالتمثيل المناسب:

(١٦) يظهر تكرار البيانات على خط الأعداد التمثيل بالنقاط

(١٧) تقارن البيانات باستخدام أعمدة التمثيل بالأعمدة

(١٨) تنظم فيه البيانات باستعمال الفئات المدرج التكراري

استعمل المدرج التكراري المجاور الذي يبين المسافة بين بيت كل طالب في أحد الصفوف والمدرسة:

(١٩) عدد الطلاب الذين تبعد بيوتهم عن المدرسة مسافة من ٦-١٠ كم

= ٦ طلاب

(٢٠) النسبة المئوية للطلاب الذين يزيد بعد بيوتهم عن المدرسة مسافة ١٦ كم أو أكثر =  $\frac{3}{29} = 0,1 = 10\%$

(٢١) اختيار من متعدد:

(أ) خطأ

(ب) خطأ

(ج) صحيحة

(د) خطأ

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحد:

(٢٢)

الرواتب	التكرار في الشركة أ	التكرار في الشركة ب
٣,٩ - ٢	٢٤	١٩
٥,٩ - ٤	٤	٠
٧,٩ - ٦	٢	٤
٩,٩ - ٨	٢	٠
١١,٩ - ١٠	٠	٢
١٣,٩ - ١٢	٠	٢
١٥,٩ - ١٤	٠	٠
١٧,٩ - ١٦	٢	٠
١٩,٩ - ١٨	٠	٤

(٢٣) إدراك البيانات: كل فئة تمثل جزء من مجموعة بيانات ويعبر عن عدد المفردات ضمن كل فئة بالتكرار، وجمع التكرارات المقابلة لكل فئة يمكن تحديد عدد القيم في مجموعة البيانات.

(٢٤) اكتب:

لا، يجب أن تكون البيانات مقسمة إلى فترات حتى يمكن تمثيلها علي المدرج التكراري

مثال معاكس لمقارنة أطوال خمس أشجار مختلفة فإن المدرج التكراري لا يصلح

# استعمال التمثيلات البيانية للتنبؤ

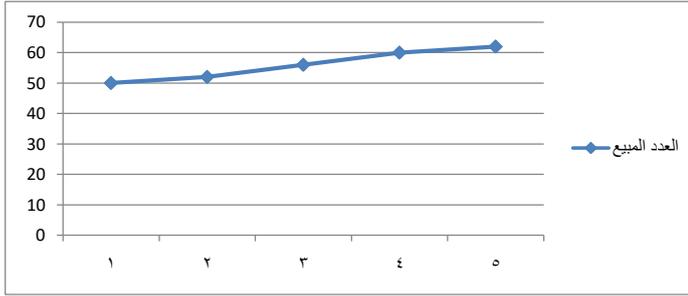
٤-٦

## تحقق

(أ) قراءة:

إذا استمر في الاتجاه نفسه فإن أسماء تحتاج إلى ١٠ أيام لقراءة ١٥٠ صفحة

(ب) علب عصير :



يبيع في الأسبوع الثامن ٦٩ علبة تقريباً

## تحقق

(ج) تنبؤ أرباح الشركة عام ١٤٣٤ هـ هو: ١٨ مليون ريال.

# تأكد:

سكان:

(١) العلاقة بين مجموعتي البيانات علاقة طردية أي يزداد عدد السكان مع زيادة السنين

(٢) يصبح عدد سكان المدينة عام ١٤٣٠ هـ ٣٦٣٨٧ نسمة

(٣) رحلات:

العدد المتوقع للمصطافين عام ١٤٣١ هـ هو ١٥٥٠٠٠ مصطاف تقريباً

## تدرب وحل المسائل:



مياه:

(٤) الوقت الذي يستغرقه المصنع في إنتاج ٣٥٤ قارورة هو ١٣ دقيقة

(٥) عدد القوارير التي ينتجها المصنع بعد ١٤ دقيقة هو ٤٠٠ قارورة

مدرسة:

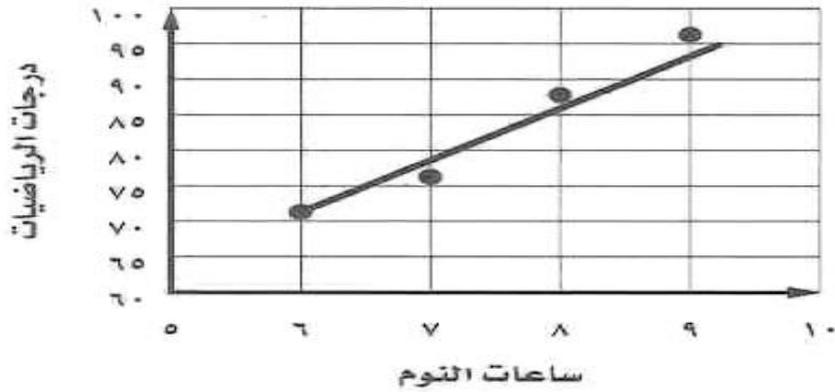
(٦) الدرجة التي يتوقع أن يحصل عليها طالب درس مدة ساعة واحدة

هي ٨٠ درجة

(٧) المدة التي استغرقها الطالب في الدراسة هي ٩٥ دقيقة

٨) نوم:

تأثير النوم على علامة الرياضيات؟



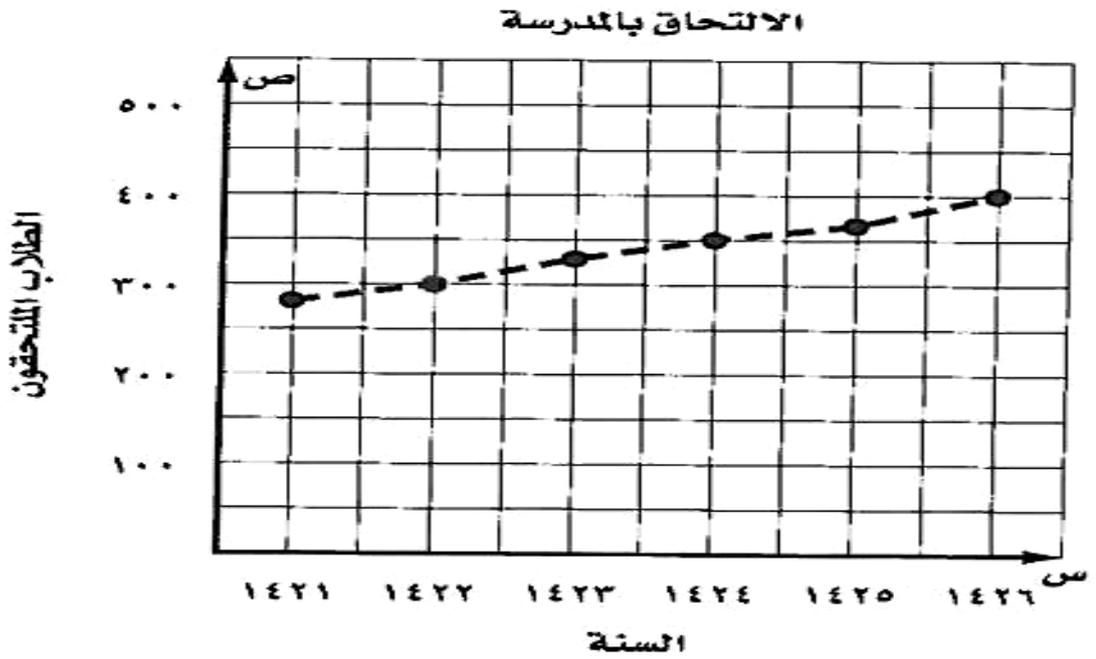
(٩) العلاقة بين مجموعتي البيانات علاقة طردية أي يزداد كلاهما معاً

(١٠) درجة الاختبار لطالب نام ٥ ساعات هي ٦٥ درجة

## (١١) بحث:

يبين التمثيل أدناه عدد الكلاب المسجلين في إحدى المدارس خلال عدد من السنوات السابقة. إذا استمر الاتجاه نفسه، فما عدد الطلاب الذين سيلتحقون بالمدرسة عام ١٤٣١ هـ.

إذا استمر الاتجاه نفسه فإن عدد الطلاب المتحقين بالمدرسة عام ١٤٣١ هـ سيكون حوالي ٥٢٥ طالباً.



مسائل مهارات التفكير العليا:

(١٢) مسألة مفتوحة:

العلاقة بين كتلة الحيوان ووزنه.

(١٣) اكتشف المختلف:

المنوال هو المختلف لأنه عبارة عن بيان ولكن باقي المفردات عبارة عن تمثيل بياني

(١٤) اكتب:

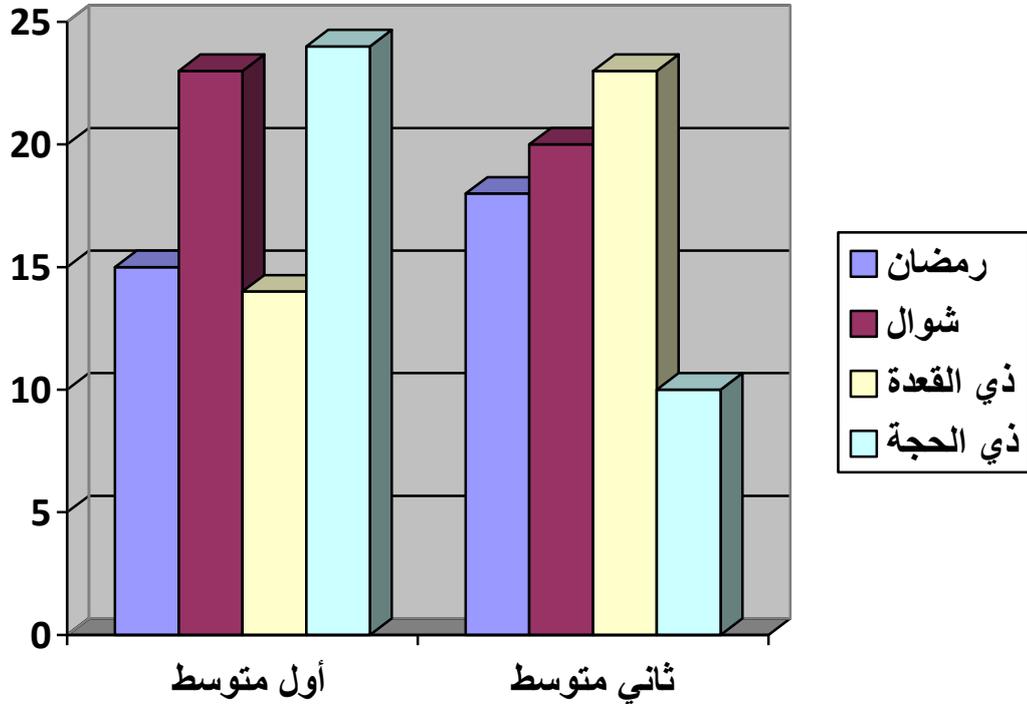
يعرض التمثيل البياني في أغلب الأحيان التغيير مع مرور الزمن، فإن استمرار شكل التمثيل بنفس التغيير أمكن استخدامه لعمل تنبؤات

## توسع: التمثيل بالأعمدة المزدوجة والخطوط المزدوجة

### حل النتائج:

(١) ادخل الأعداد ٩٥، ١٠٥، ١١٥ في الخلايا المناسبة في العمود A.

(٢) اجمع البيانات:



# استراتيجية حل المسألة: استعمال التمثيل البياني

٥-٦

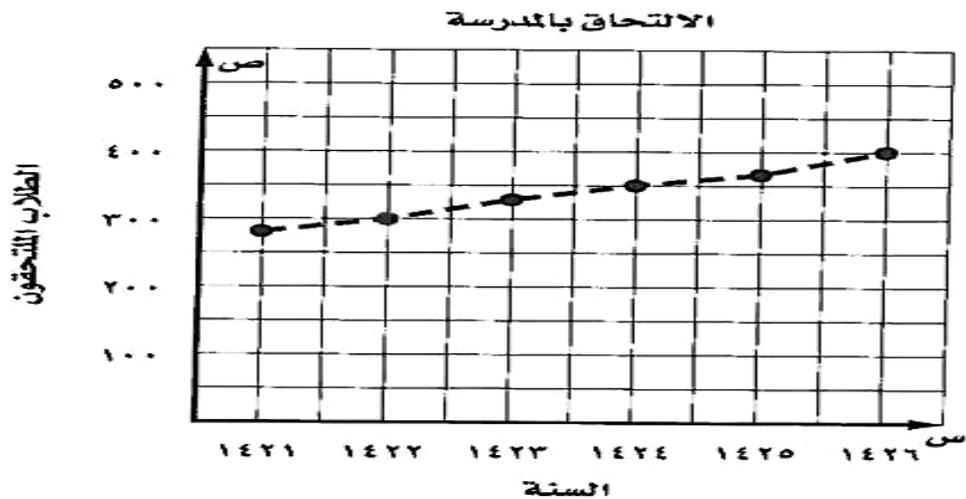
## حل الخطة:

- (١) تثير انتباه المشاهد، خاصة إذا كانت جيدة التصميم.  
(٢) توفر وقت المشاهد، إذا أن استنباط الحقائق من الرسوم البيانية أسرع من الوصول إليها بواسطة الأرقام الموضوعة في جدول.

(٢) اكتب:

يبين التمثيل أدناه عدد الكلاب المسجلين في إحدى المدارس خلال عدد من السنوات السابقة. إذا استمر الاتجاه نفسه، فما عدد الطلاب الذين سيلتحقون بالمدرسة عام ١٤٣١ هـ.

إذا استمر الاتجاه نفسه فإن عدد الطلاب المتحقين بالمدرسة عام ١٤٣١ هـ سيكون حوالي ٥٢٥ طالباً.



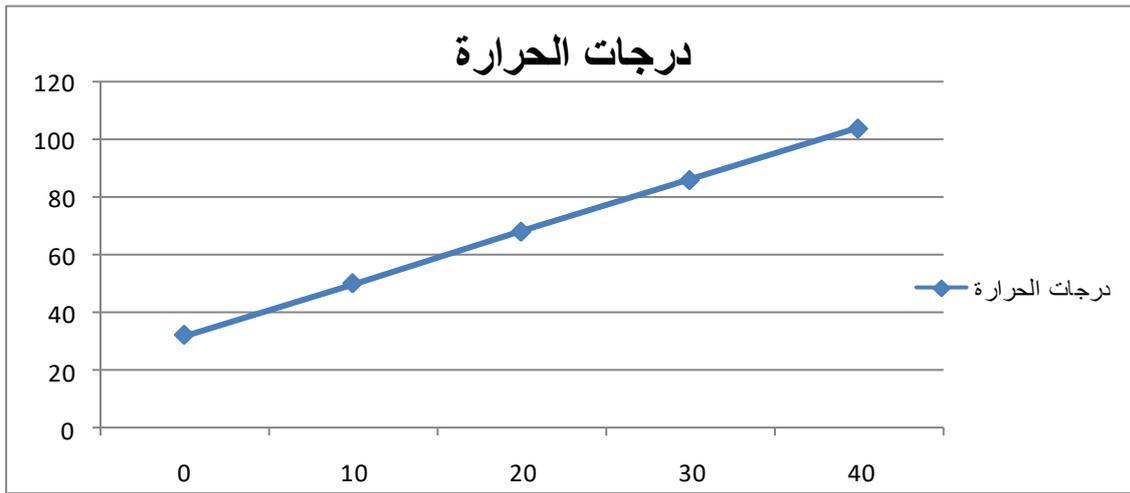
## حل مسائل متنوعة:

افهم (٣)

نعلم درجات الحرارة السيليزية وما يساويها بالفهرنهايتية

خطط مثل البيانات بيانيا

حل



(٤) نعين درجة الحرارة  $25^{\circ}$  ونلاحظ ما يقابلها من الفهرنهايتية

نجد أن  $25^{\circ}$  سيليزية يساوي  $80$  درجة فهرنهايتية

افهم

يبين الرسم عدد الطلاب الذين يشاركون في أربعة أنشطة مدرسية ،  
ما النشاط الذي شارك فيه نصف عدد المشاركين في النشاط الرياضي تقريبا؟

خطط

حلل الرسم البياني الموضح

حل

بتحليل الرسم البياني المقابل نجد أن عدد الطلاب المشاركين في النشاط  
الرياضي = ١٢٥ طالب

وعدد الطلاب المشاركين في النشاط الاجتماعي = ٦١

إذا عدد الطلاب في النشاط الاجتماعي يساوي تقريبا نصف عدد الطلاب في  
النشاط الرياضي

استعمل إستراتيجية مناسبة لحل المسائل (٦-١٠):

افهم

٦) مجموعة أرقام مرتبة ومطلوب الرقمين التاليين

٨ ، ١٨ ، ٣٨ ، ٧٨ ، .....

خطط

حدد النمط الذي تسير عليه الأرقام

حل

بملاحظة النمط الذي تسير عليه الأرقام

نجد أنه يزداد بمقدار مضاعفات العدد ١٠

أي أن الرقمين التاليين هما ١٥٨ ، ٣١٨



(٧) **افهم** مشى مهند يوم الخميس ٨ دقائق يوم الخميس ويمشي كل يوم ضعف اليوم السابق، في أي يوم يمشي مدة ساعة؟

**خطط** اجمع البيانات في جدول لمعرفة مدة المشي في كل يوم

**حل** جمع البيانات كما في الجدول:

اليوم	الخميس	الجمعة	السبت	الأحد
المدة	٨	١٦	٣٢	٦٤

إذا في يوم الأحد يمشي مهند ساعة

(٨) **تمرين رياضي:**

**افهم** التمثيل البياني يوضح عدد الدقائق التي يتمرن فيها مالك خلال خمسة أيام ، ما اليومان اللذان تمرن فيهم مدة زمنية متساوية تقريبا؟

**خطط** حل التمثيل بالأعمدة واستنتج البيانات

**حل** بالنظر إلى التمثيل نجد أن عدد دقائق التمرين متساوية في يومي

الأحد والثلاثاء

افهم

مطلوب عددين مجموعهما ٥٦ وحاصل ضربهما ٧٨٣

خطط

اكتب المعادلات جبريا وحل

حل

نفترض أن الرقمين هما س و ص

$$س + ص = ٥٦ \quad \leftarrow \quad س - ٥٦ = ص$$

$$س ص = ٧٨٣$$

$$٧٨٣ = ص(ص - ٥٦) \quad \text{بالتعويض عن قيمة } س = ٥٦ - ص$$

$$ص^2 - ٥٦ص - ٧٨٣ = ٠$$

$$ص(ص - ٢٧) = (٢٩ - ص) \cdot ٠$$

$$ص = ٢٧ \quad \text{أو} \quad ص = ٢٩$$

$$س = ٢٩ - ٥٦ = ٢٧ \quad \text{أو} \quad س = ٥٦ - ٢٩ = ٢٧$$

العددين هما ٢٧ و ٢٩

# الإحصاء والاحتمال

١٠) نظرية الأعداد:

افهم

عدد إذا ضرب في نفسه يعطي ناتج ٣٢٤

خطط

استعمل خطة التخمين والتحقق

حل

$$١٠٠ = ١٠ \times ١٠$$

$$١٢١ = ١١ \times ١١$$

$$١٤٤ = ١٢ \times ١٢$$

$$٢٢٥ = ١٥ \times ١٥$$

$$٢٨٩ = ١٧ \times ١٧$$

$$٣٢٤ = ١٨ \times ١٨$$

احسب الجذر التربيعي للعدد ٣٢٤ = ١٨

## ٦-٦ الحوادث والاحتمالات

(١) الكسر الذي يدل على قسم الشيكولاتة =

(٢) نعم فرصة الحصول على فطيرة التوت مساوية لفرصة الحصول على فطيرة الفانيلا لأن كلاهما متساوي

تحقق

$$(أ) ح (عدد فردي) = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$$

$$(ب) ح (٥ أو ٦) = \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$$

$$(ج) ح (عدد أولي) = \frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣}$$

## تحقق

$$د) ح(سائق) = \frac{3}{14}$$

هـ) بما أن موظف تعني فني أو مهندس أو محاسب

$$ح(موظف) = \frac{11}{14}$$

ز) ح(طبيب) = مستحيل ويساوي صفر لأن الشركة ليس بها طبيب

$$ح(فني أو سائق) = \frac{9}{14}$$

## تحقق

$$أ) ح(أ) + ح(أ) = 1$$

$$1 = ح(أ) + \frac{1}{6}$$

$$ح(أ) - 1 = -\frac{1}{6}$$

$$\frac{5}{6} =$$

$$ب) ح(ب) + ح(ب) = 1$$

$$1 = ح(ب) + \frac{2}{3}$$

$$ح(ب) - 1 = -\frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{3} =$$

تأكد:



استعمل القرص الدوار لإيجاد الاحتمالات التالية في أبسط صورة:

$$(١) ح(م) = \frac{1}{8}$$

$$(٢) ح(ق أو ر) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$(٣) ح(حرف علة) = \frac{1}{8}$$

كرات:

$$(٤) ح(سوداء) = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

$$(٥) ح(حمراء أو برتقالية) = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$$

(٦) ح(خضراء) = صفر لا يوجد كرات خضراء في الكيس

$$(٧) ح(ليست زرقاء) = \frac{23}{30}$$

$$(٨) ح(ليست حمراء ولا برتقالية) = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$$

## الإحصاء والاحتمال

$$١ = \frac{٣٠}{٣٠} = \text{ح(ليست صفراء)}$$

١٠) مسح:

احتمال ألا يكون قرأ ٣ قصص أو أكثر = ١ - ح(٣ أو أكثر)

$$\frac{٤}{٢٥} - ١ =$$
$$\frac{٢١}{٢٥} =$$



## تدرب وحل المسائل:



رقمت ٢٠ بطاقة بالأعداد ١، ٢، ٣، .....، ٢٠ إذا سحبت بطاقة عشوائيا من مجموعة البطاقات العشرين، أوجد الاحتمالات التالية، واكتبها في أبسط صورة:

$$(١١) ح(١) = \frac{1}{20}$$

$$(١٢) ح(٣ أو ١٣) = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$$

$$(١٣) ح(مضاعفات العدد ٣) = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

$$(١٤) ح(عدد زوجي) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$(١٥) ح(ليس ٢٠) = ٢٠ - ح(٢٠)$$

$$= \frac{1}{20} - 1 = \frac{19}{20}$$

$$(١٦) ح(ليس من عوامل العدد ١٠) = ١٠ - ح(عوامل العدد ١٠)$$

$$= \frac{4}{20} - 1 = \frac{16}{20}$$



## الإحصاء والاحتمال

مسابقة:

$$(١٧) ح(أنثي) = \frac{١٥}{٤٠} = \frac{٣}{٨}$$

$$(١٨) ح(من مدينة الطائف) = \frac{١٠}{٤٠} = \frac{١}{٤}$$

$$(١٩) ح(ذكر أو أنثي) = \frac{٤٠}{٤٠} = ١$$

$$(٢٠) ح(من مدينة مكة) = \frac{١٦}{٤٠} = \frac{٢}{٥}$$

$$(٢١) ح(ليس من مدينة الطائف) = ١ - ح(من مدينة الطائف)$$

$$= ١ - \frac{١}{٤} = \frac{٣}{٤}$$

$$(٢٢) ح(من مدينة الطائف أو مدينة مكة) = \frac{٢٦}{٤٠} = \frac{١٣}{٢٠}$$



## الإحصاء والاحتمال

(٢٣) أشجار:

ح (ليس في ظل شجرة تفاح) = ١ - ح (في ظل شجرة تفاح)

$$\frac{8}{75} - 1 =$$
$$\frac{67}{75} =$$

(٢٤) طقس:

احتمال سقوط أمطار = ٣٧ % =  $\frac{37}{100}$

احتمال منماتها = ١ - ح (سقوط أمطار)

$$\frac{37}{100} - 1 =$$
$$\%63 = \frac{63}{100} =$$

(٢٥) مكتبة:

ح (أن لا يكون علمياً) = ١ - ح (كتاب علمياً)

$$\frac{52}{90} - 1 =$$
$$\frac{38}{90} =$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحد:

(٢٦)

يمكن إضافة أي عدد من الكرات شرط أن يكون عدد من متساوي في كل الألوان  
أي إذا أضفنا ٣ كرات حمراء يجب أن نضيف ٣ كرات زرقاء و ٣ كرات خضراء

اكتشف المختلف:

(٢٧)

زوج الاحتمالات ٠,٣٣ و ٠,٤٤ غير متتامين

لأن مجموعهما لا يساوي الواحد الصحيح،

بينما المجموعات الأخرى تمثل احتمالات حوادث متتامة لأن مجموعها = ١،

(٢٨) اكتب:

$$\text{أ) ح (أسود)} = \frac{1}{3} \quad \text{غير معقولة لأن ح (أسود)} = \frac{5}{8}$$

$$\text{ب) ح (أبيض)} = \frac{4}{5} \quad \text{غير معقولة لأن الأبيض جورب واحد فقط} = \frac{1}{8}$$

$$\text{ج) ح (بنّي)} = \frac{1}{4} \quad \text{معقولة لأن البنّي جوربين واحتماله} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

## عد النواتج

٧-٦

## نشاط:



(١) لا اللعبة ليست عادلة، لأن عدد الكرات الحمراء لا يساوي عدد الكرات الخضراء في الكيسين، لأن في الكيس أ يوجد كرتين خضراوين ولا يوجد كرة حمراء.

## تحقق

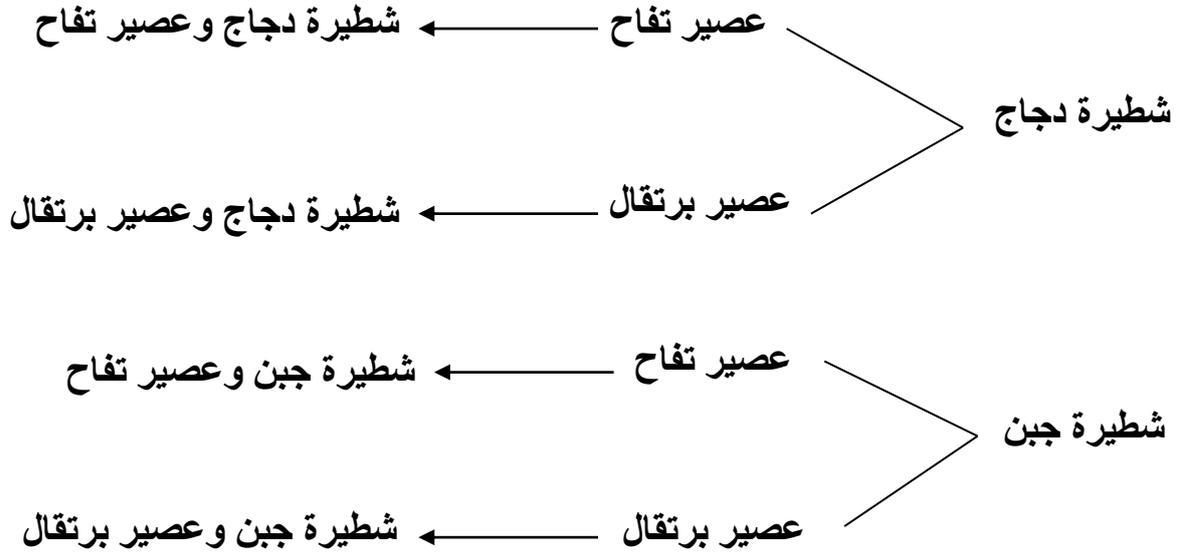
(أ) حقائب:

## النواتج الممكنة

أ	أسود
أ	بني
أ	أزرق
ب	أسود
ب	بني
ب	أزرق

## تحقق

(ب) استعمل الشكل الشجري لتبين فضاء العينة



الجدول الذي يوضح النواتج الممكنة (و)

النواتج	
عصير برتقال	شطييرة دجاج
عصير تفاح	شطييرة دجاج
عصير برتقال	شطييرة جبن
عصير تفاح	شطييرة جبن

تحقق

ج) ألعاب:

فضاء العينة كما في الجدول

النواتج الممكنة			
شعار	شعار	شعار	نقطة لريم
شعار	شعار	كتابة	نقطة لسارة
شعار	كتابة	شعار	نقطة لسارة
شعار	كتابة	كتابة	نقطة لسارة
كتابة	شعار	شعار	نقطة لسارة
كتابة	شعار	كتابة	نقطة لسارة
كتابة	كتابة	شعار	نقطة لسارة
كتابة	كتابة	كتابة	نقطة لسارة

احتمال ربح ريم =  $\frac{1}{8}$

## تأكد:

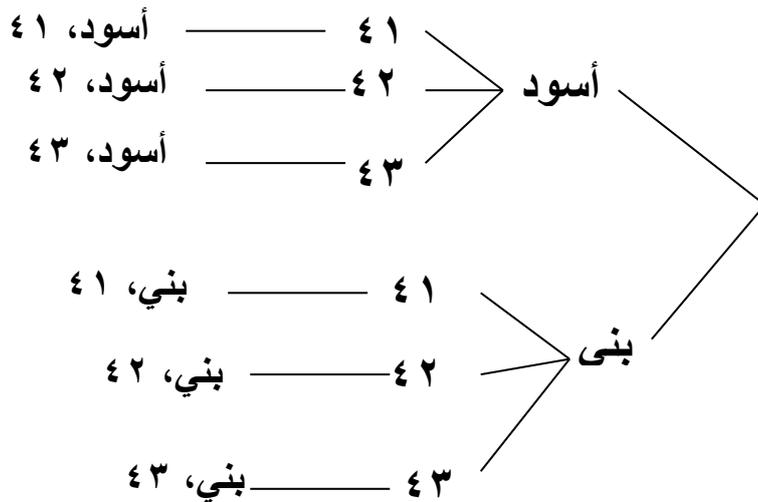


استعمل جدولاً أو رسماً شجرياً لإيجاد فضاء العينة في الحالتين التاليتين:

(١) رمي مكعب أعداد مرتين

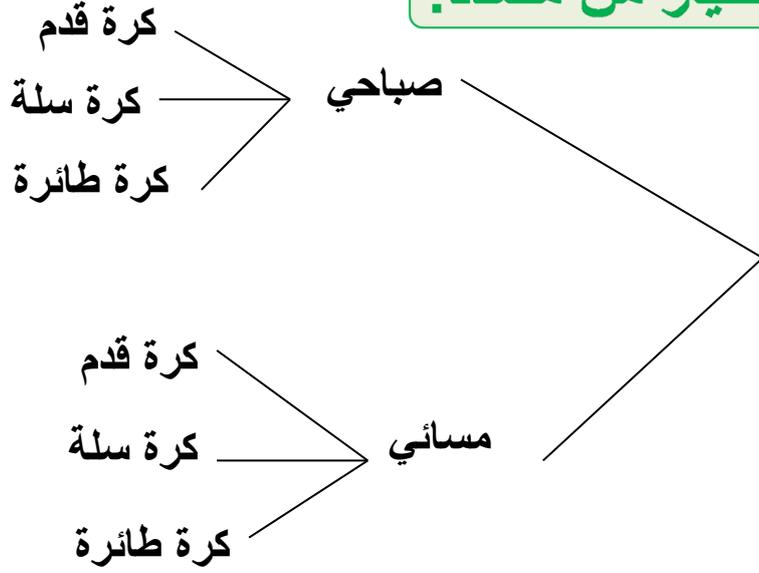
٦، ١	٥، ١	٤، ١	٣، ١	٢، ١	١، ١
٦، ٢	٥، ٢	٤، ٢	٣، ٢	٢، ٢	١، ٢
٦، ٣	٥، ٣	٤، ٣	٣، ٣	٢، ٣	١، ٣
٦، ٤	٥، ٤	٤، ٤	٣، ٤	٢، ٤	١، ٤
٦، ٥	٥، ٥	٤، ٥	٣، ٥	٢، ٥	١، ٥
٦، ٦	٥، ٦	٤، ٦	٣، ٦	٢، ٦	١، ٦

(٢)



## الإحصاء والاحتمال

### اختيار من متعدد: (3)



الإجابة الصحيحة هي (ج)

النواتج	
قدم	صباحي
قدم	مساءلي
سلة	صباحي
سلة	مساءلي
طائرة	صباحي
طائرة	مساءلي

٤) ألعاب: النتائج الممكنة: الأزرق احتمال فوز هدى والأسود احتمال فوز سعاد.

أ، أ	أ، ب	أ، ج	أ، د
ب، أ	ب، ب	ب، ج	ب، د
ج، أ	ج، ب	ج، ج	ج، د
د، أ	د، ب	د، ج	د، د

$$\text{إذن احتمال فوز سعاد} = \frac{9}{16}$$

## تدرب وحل المسائل:



أوجد فضاء العينة باستخدام جدول أو رسم شجري:

شعار، ١	كتابة، ١	شعار، ٢	كتابة، ٢
شعار، ٣	كتابة، ٣	شعار، ٤	كتابة، ٤
شعار، ٥	كتابة، ٥	شعار، ٦	كتابة، ٦

(٥)

أحمر، ١	أحمر، ٢	أحمر، ٣	أحمر، ٤	أحمر، ٥
أزرق، ١	أزرق، ٢	أزرق، ٣	أزرق، ٤	أزرق، ٥
أبيض، ١	أبيض، ٢	أبيض، ٣	أبيض، ٤	أبيض، ٥

(٦)

(٧) عدد النواتج = عدد حروف كلمة جبل × حروف العلة في كلمة وكيل

$$2 \times 3 =$$

$$= 6 \text{ نواتج}$$

(٨)

كم طويل، رمادي، صغير	كم طويل، أبيض، صغير	كم قصير، رمادي، صغير	كم قصير، أبيض، صغير
كم طويل، رمادي، متوسط	كم طويل، أبيض، متوسط	كم قصير، رمادي، متوسط	كم قصير، أبيض، متوسط
كم طويل، رمادي، كبير	كم طويل، أبيض، كبير	كم قصير، رمادي، كبير	كم قصير، أبيض، كبير

٩) طعام:

فضاء العينة كما بالجدول

شوربة، غنم، كعكة فواكه	سلطة، غنم، سلطة فواكه
شوربة، غنم، كعكة جبن	سلطة، غنم، كعكة جبن
شوربة، دجاج، كعكة فواكه	سلطة، دجاج، كعكة فواكه
شوربة، دجاج، كعكة جبن	سلطة، دجاج، كعكة جبن
شوربة، سمك، كعكة فواكه	سلطة، سمك، كعكة فواكه
شوربة، سمك، كعكة جبن	سلطة، سمك، كعكة جبن

١٠) ألعاب: فراغ العينة بالجدول التالي

احتمال فوز خالد بالأزرق، واحتمال فوز محمد بالأسود

شعار، شعار، شعار	كتابة، شعار، شعار
شعار، شعار، كتابة	كتابة، شعار، كتابة
شعار، كتابة، شعار	كتابة، كتابة، شعار
شعار، كتابة، كتابة	كتابة، كتابة، كتابة

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \text{احتمال فوز محمد}$$

## الإحصاء والاحتمال

### إحصاءات:

$$(١١) \text{ح (الأطفال الثلاثة ذكور)} = \frac{١}{٨}$$

$$(١٢) \text{ح (على الأقل ذكر واحد)} = \frac{٧}{٨}$$

$$(١٣) \text{ح (ذكوران وأنثى)} = \frac{٣}{٨}$$

$$(١٤) \text{ح (على الأقل ذكوران)} = \frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$$

$$(١٥) \text{ح (الطفلان الأكبران ولدان، والصغيرة أنثى)} = \frac{١}{٨}$$

### زى رياضي:

(١٦) يوجد ١٦ احتمال للزى الرياضي للمدرسة

(١٧) احتمال القميص أخضر والبنطال أسود =  $\frac{١}{١٦}$

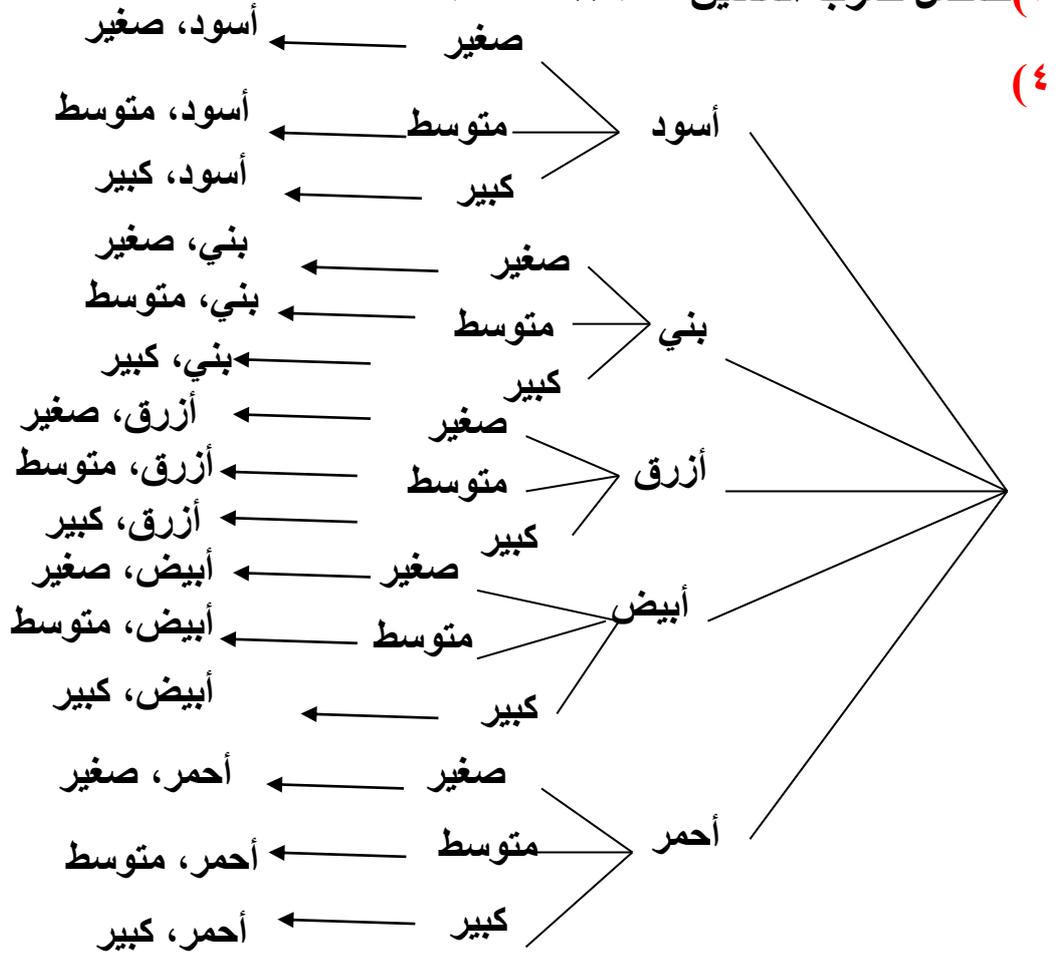


## مبدأ العد الأساسي

٨-٦

(١) عدد الألوان المتوفرة = ٥ ألوان

(٢) عدد المقاسات المتوفرة = ٣ ألوان

(٣) حاصل ضرب العددين =  $٥ \times ٣ = ١٥$ 

(٥) عدد النواتج الممكنة تساوي حاصل ضرب العددين

تحقق

(أ) عدد النواتج الممكنة = عدد الألوان × عدد المقاسات  
 $3 \times 4 = 12$  = نتيجة ممكنة

تحقق

(ب) عدد النواتج الممكنة = الارتفاع × الطول × اللون  
 $4 \times 3 \times 5 = 60$  = نتيجة ممكنة

الاحتمال =  $\frac{1}{60}$

تأكد:

استعمل مبدأ العد الأساسي لتجد عدد النواتج الممكنة في الحالات التالية:

(١) عدد النواتج الممكنة =  $2 \times 2 \times 2 = 8$  نواتج

(٢) عدد النواتج = عدد الشطائر  $\times$  عدد أنواع العصير

=  $3 \times 4 = 12$  ناتج

(٣) عدد النواتج = عدد أرقام المكعب  $\times$  عدد ألوان الكرات

=  $6 \times 4 = 24$  ناتج

(٤) ملابس:

عدد النواتج = عدد الغتر  $\times$  عدد القمصان  $\times$  عدد الأحذية

=  $3 \times 6 \times 4 = 72$  ناتج

احتمال زي معين =  $\frac{1}{72}$

## تدرب وحل المسائل:



استعمل مبدأ العد الأساسي لتجد عدد النواتج الممكنة في الحالات التالية:

(٥) عدد النواتج الممكنة = عدد الأشهر × عدد أيام الأسبوع

$$= 12 \times 7 = 84 \text{ ناتج}$$

(٦) عدد النواتج = عدد أرقام المكعب × أوجه قطعة النقود

$$= 6 \times 2 \times 2 = 24 \text{ ناتج}$$

(٧) عدد النواتج = عدد الفرق × عدد اللاعبين

$$= 8 \times 10 = 80 \text{ ناتج}$$

(٨) عدد النواتج = عدد الأرقام × عدد الألوان

$$= 20 \times 7 = 140 \text{ ناتج}$$

(٩) عدد النواتج = عدد النكهات × عدد أنواع السكر × عدد أنواع الكوب

$$= 4 \times 2 \times 2 = 16 \text{ ناتج}$$

(١٠) عدد النواتج = عدد الأنواع × عدد الألوان

$$= 32 \times 11 = 352 \text{ ناتج}$$

إذا ليس دقيقاً لأن عدد أنواع القمصان لا تكفي لأيام السنة كاملة

(١١) طرق:

عدد النواتج =  $2 \times 3 = 6$  نواتج

احتمال ركوب الحافلة من القصيم إلى الدمام =  $\frac{1}{6}$



١٢) تحليل جداول:

عدد النتائج = عدد أنواع الشطائر × عدد أنواع العصير × عدد أنواع الحساء

$$3 = 1 \times 4 \times 12 \text{ ناتج}$$

احتمال اختيار شطيرة جبن و عصير برتقال =  $\frac{1}{12}$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحذ:

(١٣)

عدد النواتج في رمية واحدة = ٢

عدد النواتج في رميتين =  $2 \times 2 = 4$

عدد النواتج في ٣ رميات =  $2 \times 2 \times 2 = 8$  نواتج

اكتشف المختلف:

(١٤)

البيانات الثالثة (١٠ مجموعات مختلفة و ٨ أنشطة) هي التي تختلف عن باقي البيانات؛ لأن باقي البيانات عدد نواتجها لا يساوي عدد نواتج هذه المجموعة

(١٥) اكتب:

يمكن استعمال العد الأساسي لإيجاد عدد النواتج إذا كان البيانات عدد ها كبير ومعقدة ولا يمكن تمثيلها بالرسم الشجري

يمكن استعمال الرسم الشجري عندما يكون عدد البيانات صغير والنواتج قليلة يمكن رسمها بدون تعقيد



## اختبار الفصل

في القرص المجاور، احتمال استقرار المؤشر على الأعداد المبينة متساو. أوجد الاحتمالات التالية:

$$(١) \text{ح (عدد فردي)} = \frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$$

$$(٢) \text{ح (١ أو ٧)} = \frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$$

$$(٣) \text{ح (ليس عدداً أولياً)} = ١ - \text{ح (عدد أولي)}$$

$$= ١ - \frac{٥}{٨} = \frac{٣}{٨}$$

$$(٤) \text{ح (عدد أكبر من ١)} = \frac{٧}{٨}$$

استعمل التمثيل بالنقاط الذي يبين عدد الساعات التي يقضيها الطلاب في مشاهدة التلفاز كل أسبوع:

$$(٥) \text{التجمع يقع بين ١٠ و ١٦}$$

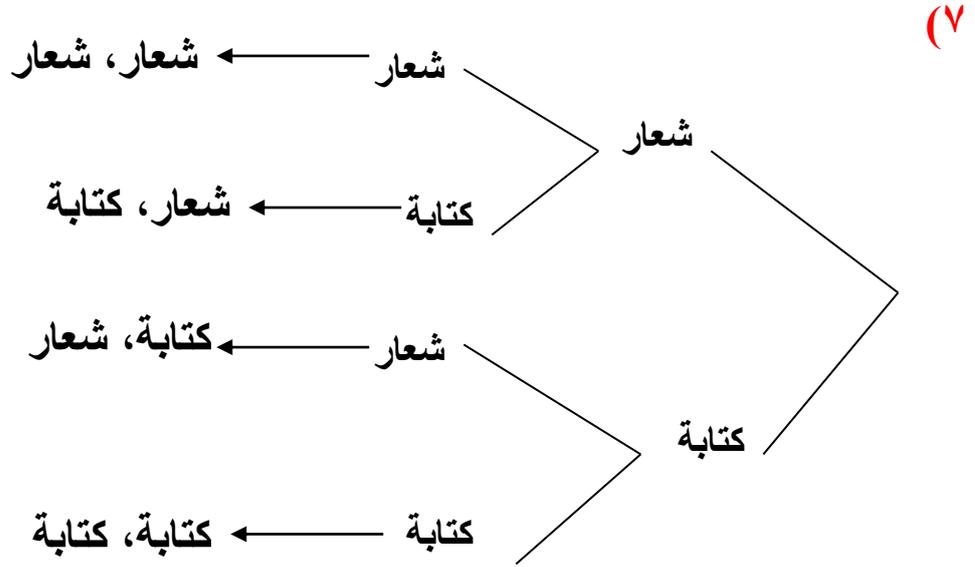
$$\text{الفجوات بين ٥ و ١٠ وبين ١٦ و ١٩}$$

$$\text{القيم المتطرفة ٥ و ١٩}$$

(٦) إذا تم حذف القيمة ٥ من البيانات فإن القيمة الصغرى للبيانات تتغير وبالتالي

$$\text{يتغير المدى ليصبح } ١٩ - ١٠ = ٩$$

استعمل جدولاً أو رسماً شجرياً لإيجاد فضاء العينة في الحالتين التاليتين:



(٨)

١، ع	١، ب	١، ي	١، ر
٢، ع	٢، ب	٢، ي	٢، ر
٣، ع	٣، ب	٣، ي	٣، ر

(٩) حشرات:

ترتيب البيانات: ١، ٨٧، ٢، ٣٧، ٢، ٩٥، ١، ٣، ٢٥، ٣، ٥، ٦

$$\text{المتوسط} = 20,04 = 6 \div 3,3$$

$$\text{الوسيط} = 3$$

المنوال: لا يوجد منوال

## الإحصاء والاحتمال

١٠) فضاء العينة كما بالجدول التالي:

احتمال فوز وليد باللون الأزرق، احتمال فوز سعد باللون الأسود

ل، ١	ل، ٢	ل، ٣	ل، ٤	ل، ٥	ل، ٦
و، ١	و، ٢	و، ٣	و، ٤	و، ٥	و، ٦

$$\text{احتمال أن يربح وليد} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

استعمل مبدأ العد الأساسي لتجد عدد النواتج الممكنة في كل من الحالتين التاليتين:

١١) عدد النواتج = عدد الأرقام × عدد المنازل

$$= 4 \times 10 = 40 \text{ ناتج}$$

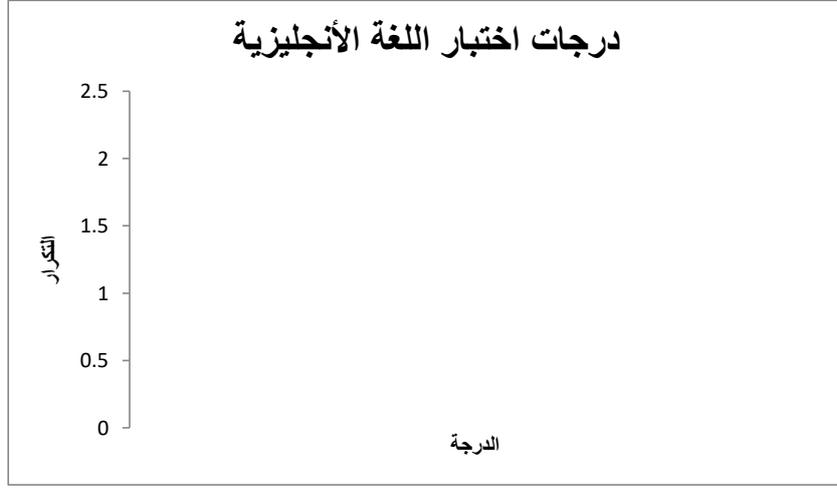
١٢) عدد النواتج = عدد أرقام المكعب × عدد المرات

$$= 6 \times 5 = 30 \text{ ناتج}$$

١٣) اختيار من متعدد:

الإجابة الصحيحة هي د) لا يتأثر أي من مقاييس النزعة المركزية بالقيم المتطرفة

١٤ درجات:



الهندسة: المضلعات

# الأهمية: المضلعات

١

# التهيئة

احسب ناتج ضرب أو قسمة كل مما يلي وقرب الناتج إلى أقرب منزلتين عشريتين إذا لزم الأمر:

$$\begin{array}{r} 360 \\ \times 0,85 \\ \hline 1800 \\ 28800 \\ \hline 306,00 \end{array} \quad (1) \quad 0,85 \times 360$$

$$0,25 = 191 \div 48 \quad (2)$$

$$0,15 = 106 \div 24 \quad (3)$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ \times 0,37 \\ \hline 10800 \\ 25200 \\ \hline 133,20 \end{array} \quad (4) \quad 360 \times 0,37$$

$$0,107 = 307 \div 33 \quad (5)$$

$$360 \times 0,69 \quad (6)$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ \times 0,69 \\ \hline 21600 \\ 32400 \\ \hline 248,4 \end{array}$$

## الهندسة: المضلعات

حل كلا من المعادلتين الآتيتين:

$$١٨٠ = ١٤ + س + ١٢٢ \quad (٧)$$

$$١٨٠ = س + ١٣٦$$

$$٤٤ = س$$

$$٣٦٠ = ١٧ + ك + ١٣٩ + ٤٥ \quad (٨)$$

$$٣٦٠ = ك + ٢٠١$$

$$١٥٩ = ك$$

$$١٠٨ = ٧٢ - ١٨٠ = \text{المتبقي من أيام السنة} \quad (٩)$$

$$\text{عدد أيام الدراسة بعد الإجازة} = ١٢ - ١٠٨ = ٩٥ \text{ يوم}$$

حل كل تناسب فيما يلي:

$$\frac{٣}{٩} = \frac{٤}{أ} \quad (١٠)$$

بالضرب التبادلي

$$٩ \times ٤ = ٣ \times أ$$

$$١٢ = أ$$

$$\frac{٣٢}{٣٢} = \frac{٧}{١٦} \quad (١١)$$

$$٣٢ \times ٧ = ٣٢ \times هـ$$

$$١٤ = هـ$$

$$\frac{١٥}{ص} = \frac{٥}{٨} \quad (١٢)$$

بالضرب التبادلي

$$١٥ \times ٨ = ٥ \times ص$$

$$٢٤ = ص$$

## الهندسة: المضلعات

$$\frac{7}{6} = \frac{ت}{42} \quad (١٣)$$
$$42 \times 7 = ت 6$$

$$ت = 49$$

$$\frac{س}{135} = \frac{28}{45} \quad (١٤)$$

$$28 \times 135 = س 45$$

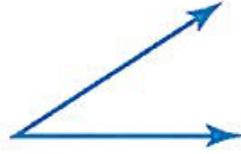
$$س = 84$$

إذن يستطيع سالم قراءة ٨٤ صفحة في ١٣٥ دقيقة.

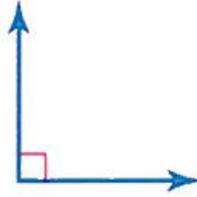
# العلاقات بين الزوايا

١-٧

(١) زاوية قياسها بين  $44^\circ$  و  $70^\circ$ .



(٢) زاوية قياسها  $90^\circ$ .



تحقق

(أ) تسمية الزاوية ب ٤ طرق:

$\sphericalangle$  س ر أو  $\sphericalangle$  ر س ت أو  $\sphericalangle$  س أو  $\sphericalangle$  ٢

تحقق

(ب) قياس الزاوية يساوي  $90^\circ$ .

إذا الزاوية قائمة

## الهندسة: المضلعات

- قياس الزاوية بين  $90^\circ$  و  $180^\circ$   
إذا الزاوية منفرجة
- قياس الزاوية يساوي  $180^\circ$   
إذا الزاوية مستقيمة

### تحقق

هـ) زوج من الزوايا المتقابلة بالرأس

$$3 > \text{ و } 5 >$$

و) زوج من الزوايا المتجاورة

$$1 > \text{ و } 2 >$$

تأكد:



سم كلاً من الزاويتين أدناه بأربع طرائق، ثم صنفها:

(١)  $\triangle$  ب ن م أو  $\triangle$  م ن ب أو  $\triangle$  ن أو  $\triangle$  ١  
بما أن الزاوية قياسها بين  $90^\circ$  و  $180^\circ$   
إذاً الزاوية منفرجة

(٢)  $\triangle$  ر س ت أو  $\triangle$  ت س ر أو  $\triangle$  س أو  $\triangle$  ٢  
بما أن قياس الزاوية أقل من  $90^\circ$   
إذاً الزاوية حادة

(٣) إشارة مرور:  
زاويتين متقابلين بالرأس

$\triangle$  ٢ و  $\triangle$  ٤

## تدرب وحل المسائل:



سم كل زاوية مما يأتي بأربع طرائق، ثم صنفها إلى زاوية حادة أو قائمة أو مستقيمة أو منفرجة:

(٤)  $\sphericalangle$  أ ب ج أو  $\sphericalangle$  ج ب أ أو  $\sphericalangle$  ب أ أو  $\sphericalangle$  أ ب ج

بما أن قياسها أقل من  $90^\circ$ ،

إذاً الزاوية حادة

(٥)  $\sphericalangle$  ف ي د أو  $\sphericalangle$  د ي ف أو  $\sphericalangle$  ي ف أو  $\sphericalangle$  ف ي د

بما أن قياسها يساوي  $90^\circ$ ،

إذاً الزاوية قائمة

(٦)  $\sphericalangle$  ص ط ز أو  $\sphericalangle$  ز ط ص أو  $\sphericalangle$  ط أو  $\sphericalangle$  ز

بما أن قياسها بين  $90^\circ$  و  $180^\circ$ ،

إذاً الزاوية منفرجة

(٧)  $\sphericalangle$  م ن ل أو  $\sphericalangle$  ل ن م أو  $\sphericalangle$  ن أو  $\sphericalangle$  م

بما أن قياس الزاوية يساوي  $180^\circ$ ،

إذاً الزاوية مستقيمة

(٨)  $\sphericalangle$  و ك ه أو  $\sphericalangle$  ه ك و أو  $\sphericalangle$  ك أو  $\sphericalangle$  و

بما أن الزاوية قياسها بين  $90^\circ$  و  $180^\circ$ ،

إذاً الزاوية منفرجة

## الهندسة: المضلعات

(٩)  $\sphericalangle$  س ت ر أو  $\sphericalangle$  ر ت س أو  $\sphericalangle$  ت أو  $\sphericalangle$  ٩

بما أن الزاوية قياسها أقل من  $٩٠^\circ$ ،

إذاً الزاوية حادة

استعمل الشكل المجاور للإجابة عن الأسئلة (١٠-١٥). صنف كل زوج من الزوايا فيما يلي إلى متجاورتين، أو متقابلتين بالرأس، أو غير ذلك

(١٠)  $\sphericalangle$  ٢ و  $\sphericalangle$  ٥ متقابلتين بالرأس

(١١)  $\sphericalangle$  ٤ و  $\sphericalangle$  ٦ غير ذلك

(١٢)  $\sphericalangle$  ٣ و  $\sphericalangle$  ٤ متجاورتين

(١٣)  $\sphericalangle$  ٥ و  $\sphericalangle$  ٦ متجاورتين

(١٤)  $\sphericalangle$  ١ و  $\sphericalangle$  ٣ غير ذلك

(١٥)  $\sphericalangle$  ١ و  $\sphericalangle$  ٤ متقابلتين بالرأس

جغرافياً: استعمل الشكل المجاور للإجابة عن السؤالين (١٦، ١٧):

(١٦) زوج من الزوايا المتقابلة بالرأس

$\sphericalangle$  ٢ و  $\sphericalangle$  ٤

(١٧) زوج من الزوايا المتجاورة

$\sphericalangle$  ٢ و  $\sphericalangle$  ٣

(١٨) اختيار من متعدد:

بما أن الزاوية الموضحة في الشكل قياسها أقل من ٩٠ °

الاختيار الصحيح (ب) حادة

(١٩) ساعات:

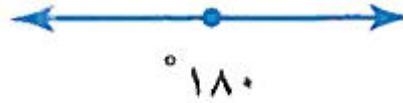
- في الساعة الثالثة يصنع عقربي الساعة زاوية قائمة.
- في الساعة الخامسة يصنع عقربي الساعة زاوية منفرجة.
- في الساعة الحادية عشر يصنع عقربي الساعة زاوية حادة.
- في الساعة السادسة يصنع عقربي الساعة زاوية مستقيمة.

## مسائل مهارات التفكير العليا:

أي الجملتين في السؤالين ٢٠ و ٢١ صحيح؟ ارسم شكلاً يوضح الجملة إذا كانت صحيحة واذكر السبب إذا كانت غير صحيحة؟

٢٠) خطأ، لا يمكن أن تكون الزاويتان المستقيمتان متقابلتان بالرأس لأن الزاوية المستقيمة يكون ضلعيها في مستوي واحد

٢١) صحيحة، يمكن أن تكون الزاويتان المستقيمتان متجاورتان عند الدوران ٣٦٠ درجة يكون زاويتان مستقيمتان متجاورتان



٢٢) اكتب:

الزاويتان المتقابلتان بالرأس هما زاويتان تشكلتا من مستقيمين متقاطعان وتشتركان برأس ولا تشتركان بضلع، أما الزاويتان المتجاورتان فتشكلان من تقاطع مستقيمين، وتشتركان في الرأس وضلع، ولا تحتوي إحداهما الأخرى.

# الزوايا المتتامة والمتكاملة

٢-٧

## نشاط:

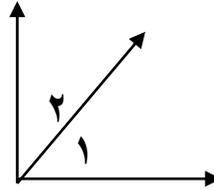


هندسة: استعن بالزاوية المرسومة جانباً في كل من الأسئلة الآتية:

(١)  أ قياسها يساوي  $90^\circ$ ،

إذا هي زاوية قائمة

(٢)



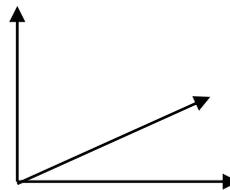
(٣) قياس  ١ و  ٢ متساوي

$$= 90 \div 2 = 45^\circ$$

(٤) مجموع قياس  ١ و  ٢ يساوي قياس الزاوية الرئيسية

$$= 90^\circ$$

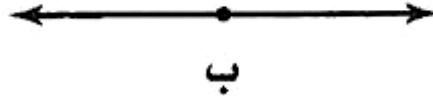
(٥)



## الهندسة: المضلعات

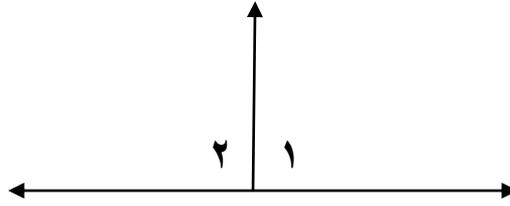
(٦) مجموع قياس الزاويتين  $\angle 3$  و  $\angle 4$  يساوي  $90^\circ$

(٧)



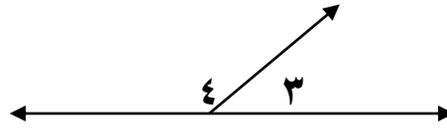
• بما أن قياس الزاوية يساوي  $180^\circ$

الزاوية مستقيمة



• قياس كل من  $\angle 1$  و  $\angle 2$  متساوي ويساوي نصف الزاوية المستقيمة، أي يساوي  $90^\circ$

• مجموع قياس  $\angle 1$  و  $\angle 2$  يساوي  $180^\circ$



• مجموع  $\angle 3$  و  $\angle 4$  يساوي  $180^\circ$

**تحقق**

حدد ما إذا كان كل زوج من الزوايا الآتية متكاملة أو متتامه أو غير ذلك:

(أ) مجموع الزاويتين  $90^\circ + 85^\circ = 175^\circ$  إذا ليست متكاملة ولا متتامه

(ب) مجموع الزاويتين  $75^\circ + 15^\circ = 90^\circ$

إذا الزاويتان متتامتان

تحقق

(ج) بما أن الزاويتان متكاملتان، إذا مجموعهما يساوي  $180^\circ$

$$180^\circ = s + 46$$

$$s = 134^\circ \quad \text{اطرح } 46^\circ \text{ من الطرفين}$$

(د) بما أن  $\angle$  ل متتامتين

$$90^\circ = m + \angle$$

$$90^\circ = 65^\circ + \angle$$

$$25^\circ = \angle$$

# تأكد:



حدد ما إذا كان كل زوج من الزوايا الآتية متكاملة أو متتامه أو غير ذلك:

١) مجموع الزاويتين =  $135 + 45 = 180$

إذا الزاويتان متكاملتان

٢) مجموع الزاويتين =  $23 + 67 = 90$

إذا الزاويتان متتامتان

٣) **جبر:** بما أن الزاويتان متكاملتان، إذا مجموعهما  $180$

$$180 = s + 45$$

س =  $135$       اطرح  $45$  من الطرفين

# تدرب وحل المسائل:



حدد ما إذا كان كل زوج من الزوايا الآتية متكاملة أو متتامات أو غير ذلك:

٤) مجموع الزاويتان  $= 90 + 43 = 133$  °

إذا الزاويتان غير متتامتان وغير متكاملتان

٥) مجموع الزاويتان  $= 61 + 119 = 180$  °

إذا الزاويتان متكاملتان

٦) مجموع الزاويتان  $= 90 + 90 = 180$  °

إذا الزاويتان متكاملتان

٧) بما أن مجموع الزاويتان  $180$  °

إذا الزاويتان متكاملتان

٨) بما أن مجموع الزاويتان  $90$  °

إذا الزاويتان متتامتان

٩) بما أن مجموع الزاويتان أكبر من  $90$  ° وأقل من  $180$  °

إذا الزاويتان غير متكاملتان وغير متتامتان

١٠) جبر: بما أن  $\angle A$  و  $\angle B$  متتامتان،

إذا  $\angle A + \angle B = 90$  °

$\angle A + 67 = 90$  °

$\angle A = 23$  °

## الهندسة: المضلعات

(١١) **جبر:** بما أن  $\angle ج و \angle د$  متكاملتان

$$\circ \text{إذا } \angle ج + \angle د = ١٨٠$$

$$\circ \angle ج + ١١٥ = ١٨٠$$

اطرح ١١٥ من الطرفين

$$\circ \angle ج = ٦٥$$

(١٢) **أدوات مدرسية:** بما أن الزاويتين يصنعان زاوية مستقيمة،

$$\circ \text{مجموع الزاويتان} = ١٨٠$$

$$\circ ١١٦ + س = ١٨٠$$

اطرح ١١٦ من الطرفين

$$\circ س = ٦٤$$

(١٣) **لوح تزلج:** الزاويتان متكاملتان أي مجموعهما ١٨٠

$$\circ ١٨٠ = س + ٤٣$$

اطرح ٤٣ من الطرفين

$$\circ س = ١٣٧$$

**استعمل الشكل المجاور للإجابة على الأسئلة ١٤ - ١٦**

(١٤) زوج من الزوايا المتتامة

$\angle ج ر ك$  و  $\angle ك ر ي$

(١٥) زوج من الزوايا المتكاملة

$\angle ج ر د$  و  $\angle ج ر ي$

(١٦) زوج من الزوايا المتقابلة بالرأس

$\angle ب ك أ$  و  $\angle ر ك ي$

## الهندسة: المضلعات

هندسة: استعمل الشكل المجاور للإجابة عن الأسئلة ١٧-٢٠:

$$(١٧) \quad \begin{array}{l} \angle 1 \text{ و } \angle 2 \\ \text{متجاورتين} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \angle 2 \text{ و } \angle 3 \\ \text{متجاورتين} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \angle 1 \text{ و } \angle 3 \\ \text{متقابلتين بالرأس} \end{array}$$

$$(١٨) \quad \text{مجموع } \angle 1 \text{ و } \angle 2 = 180^\circ \leftarrow 1$$

$$\text{مجموع } \angle 2 \text{ و } \angle 3 = 180^\circ \leftarrow 2$$

$$(١٩) \quad \angle 1 - 180^\circ = \angle 2 \leftarrow 3$$

$$\angle 2 - 180^\circ = \angle 3$$

ألاحظ أن المعادلتين متماثلتين

(٢٠) **خمن:** استنتج أن الزوايا المتقابلة بالرأس متساوية

**أوجد قيمة س في كل من الأشكال الآتية:**

(٢١) بما أن الزاويتين متقابلتين بالرأس، إذا متساويتين

$$س = 40^\circ$$

(٢٢) بما أن الزاويتين متتامتين

$$س = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$$

(٢٣) بما أن الزاويتين متكاملتين

$$س = 180^\circ - 20^\circ = 160^\circ$$

(٢٤) **اختيار من متعدد:**

الجملة الصحيحة (هـ)  $\angle 1$  و  $\angle 2$  متكاملتان

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحدي:

(٢٥)

بما أن الزاويتين متكاملتين، إذا مجموعهما يساوي ١٨٠

$$\circ 180 = \angle + \angle ب$$

$$\circ 180 = 2 + س + 10$$

$$\circ 180 = 8 - س ٢$$

$$اجمع ٨ على الطرفين 188 = س ٢$$

$$\circ 94 = س$$

$$\angle = س - 10$$

$$\circ 84 = 10 - 94 = \angle$$

$$\angle = س + 2$$

$$\circ 96 = 2 + 94 = \angle ب$$

(٢٦) اكتب:

الزاويتين المتكاملتين يكون مجموع قياسهما يساوي ١٨٠

أي يصنعوا معاً زاوية مستقيمة

الزاويتين المتتامتين يكون مجموع قياسهما ٩٠

أي صنعوا معاً زاوية قائمة

# إحصاء: التمثيل بالقطاعات الدائرية

٣-٧

(١) إذا كان مجموع النسب ١٠٠ %

(٢) عدد الطلاب الذين يفضلوا الجزر =  $٤٥ \times ٤٠٠$  %

= ١٨٠ طالب

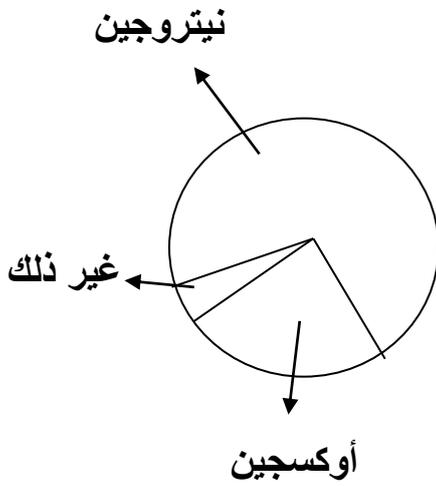
## تحقق

(أ) تتكون الدائرة من ٣٦٠°، أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع

$$٢٨٠,٨ = ٣٦٠ \times ٠,٧٨ = ٣٦٠ \times \% ٧٨$$

$$٧٥,٦ = ٣٦٠ \times ٠,٢١ = ٣٦٠ \times \% ٢١$$

$$٣٦ = ٣٦٠ \times ٠,١ = ٣٦٠ \times \% ١$$



## تحقق

(ب) مسابقات:

$$٨٣ = ٤٠ + ٢١ + ٢٢ = \text{العدد الكلي للميداليات}$$

احسب النسبة التي تقارن عدد كل نوع من الميداليات بالعدد الكلي

$$\text{الذهبية: } ٠,٢٧ = \frac{٢٢}{٨٣}$$

$$\text{الفضية: } ٠,٢٥ = \frac{٢١}{٨٣}$$

$$\text{البرونزية: } ٠,٤٨ = \frac{٤٠}{٨٣}$$

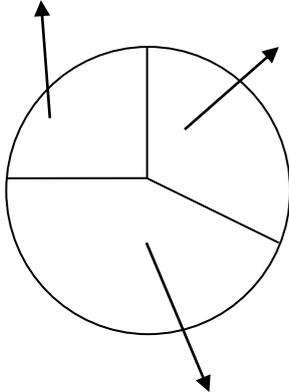
أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة

$$\text{الذهبية: } ٩٧,٢ = ٣٦٠ \times ٠,٢٧$$

$$\text{الفضية: } ٩٠ = ٣٦٠ \times ٠,٢٥$$

$$\text{البرونزية: } ١٧٢,٨ = ٣٦٠ \times ٠,٤٨$$

الفضية



الذهبية

البرونزية

## تحقق

(ج) بما أن أقل قطاع في الدائرة هي التي تمتلك ٣ سيارات؛ إذا فهي أقل نسبة

$$٠,١٣ \times ٤ = ٠,٥٢ \text{ مليون}$$

(د) عدد الأسر التي تمتلك سيارتين =  $٠,٢٣ \times ٤ = ٠,٩٢$  مليون أسرة

## تأكد:



مثل كل مجموعة بيانات مما يأتي على شكل قطاعات دائرية:

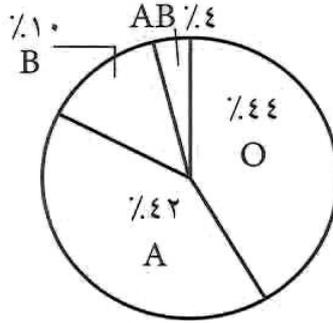
(١) تتكون الدائرة من  $360^\circ$ ، أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع

$$158,4 = 360 \times 0,44 = 360 \times \% 44 : O$$

$$151,2 = 360 \times 0,42 = 360 \times \% 42 : A$$

$$36 = 360 \times 0,10 = 360 \times \% 10 : B$$

$$14,4 = 360 \times 0,04 = 360 \times \% 4 : AB$$



## الهندسة: المضلعات

(٢) العدد الكلي للطلاب =  $24 + 15 + 27 + 54 = 120$  طالب

احسب النسبة بين كل رياضة والعدد الكلي للطلاب

$$\text{كرة القدم} : \frac{54}{120} = 0,45$$

$$\text{كرة الطائرة} : \frac{27}{120} = 0,23$$

$$\text{تنس الطاولة} : \frac{15}{120} = 0,13$$

$$\text{السباحة} : \frac{24}{120} = 0,20$$

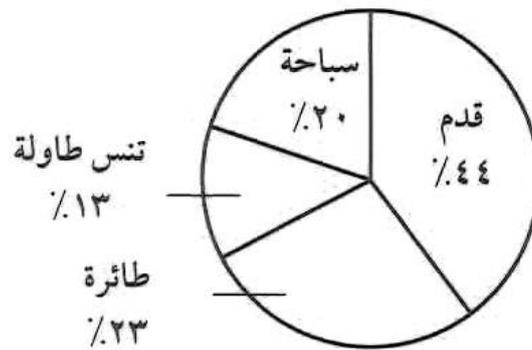
أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة

$$162 = 360 \times 0,45$$

$$82,8 = 360 \times 0,23$$

$$46,8 = 360 \times 0,13$$

$$72 = 360 \times 0,20$$



(٣) اللون الأكثر تفضيلاً هو اللون الأزرق لأنه يمثل أكبر قطاع في الدائرة

(٤) عدد الأشخاص الذين يمثلون اللون البنفسجي

$$= 28 = 400 \times 0,28 = 400 \times 7\% = 112 \text{ شخص}$$

## تدرب وحل المسائل:



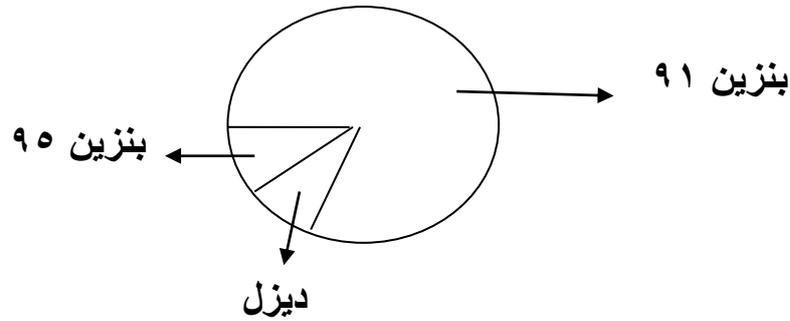
مثل كل مجموعة بيانات مما يأتي على شكل قطاعات دائرية:

٥) تتكون الدائرة من  $360^\circ$ ، أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع

$$\text{بنزين } 91 : 86 = 360 \times 0,86 = 360 \times 86\% = 309,6$$

$$\text{بنزين } 95 : 8 = 360 \times 0,08 = 360 \times 8\% = 28,8$$

$$\text{ديزل: } 6 = 360 \times 0,06 = 360 \times 6\% = 21,6$$

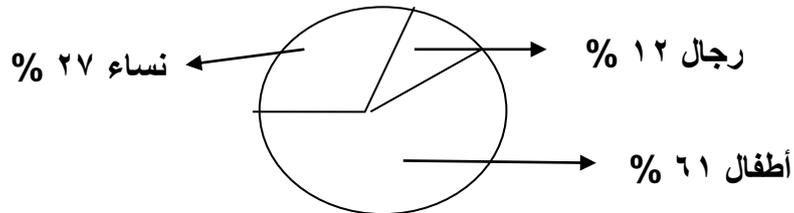


٦) تتكون الدائرة من  $360^\circ$ ، أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع

$$\text{أطفال: } 61 = 360 \times 0,61 = 360 \times 61\% = 219,6$$

$$\text{نساء: } 27 = 360 \times 0,27 = 360 \times 27\% = 97,2$$

$$\text{رجال: } 12 = 360 \times 0,12 = 360 \times 12\% = 43,2$$



## الهندسة: المضلعات

$$٧) \text{ العدد الكلي للخضار} = ١٣ + ١١ + ٢٢ + ٥٦ + ٩ = ١١١$$

احسب النسبة بين كل نوع خضار والعدد الكلي للخضار المباع

$$\text{ورقيات: } ٠,١٢ = \frac{١٣}{١١١} \quad \text{فواكه} = \frac{٢٢}{١١١} = ٠,٢٠$$

$$\text{تمور} = \frac{١١}{١١١} = ٠,١٠ \quad \text{خضار} = \frac{٥٦}{١١١} = ٠,٥٠$$

$$\text{غير ذلك} = \frac{٩}{١١١} = ٠,٠٨$$

أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة

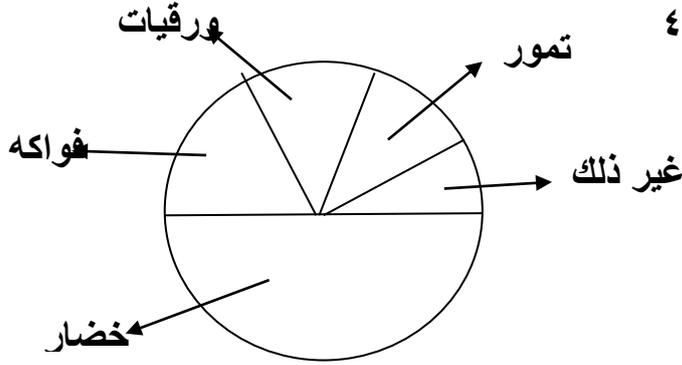
$$\text{ورقيات: } ٤٣,٢ = ٣٦٠ \times ٠,١٢$$

$$\text{تمور: } ٣٦ = ٣٦٠ \times ٠,١٠$$

$$\text{فواكه: } ٧٢ = ٣٦٠ \times ٠,٢٠$$

$$\text{خضار: } ١٨٠ = ٣٦٠ \times ٠,٥٠$$

$$\text{غير ذلك} = ٢٨,٨ = ٣٦٠ \times ٠,٠٨$$



$$٨) \text{ العدد الكلي للعب} = ٧ + ٩ + ٣٩ + ١٧ + ٨ = ٨٠ \text{ لعبة}$$

احسب النسبة بين كل لعبة والعدد الكلي للعب

$$\text{القوارب: } ٠,٠٩ = \frac{٧}{٨٠} \quad \text{ألعاب الكترونية: } ٠,١١ = \frac{٩}{٨٠}$$

$$\text{السيارات: } ٠,٤٩ = \frac{٣٩}{٨٠} \quad \text{القطار السريع: } ٠,٢١ = \frac{١٧}{٨٠}$$

$$\text{الصحن الدوار: } ٠,١٠ = \frac{٨}{٨٠}$$

## الهندسة: المضلعات

أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة

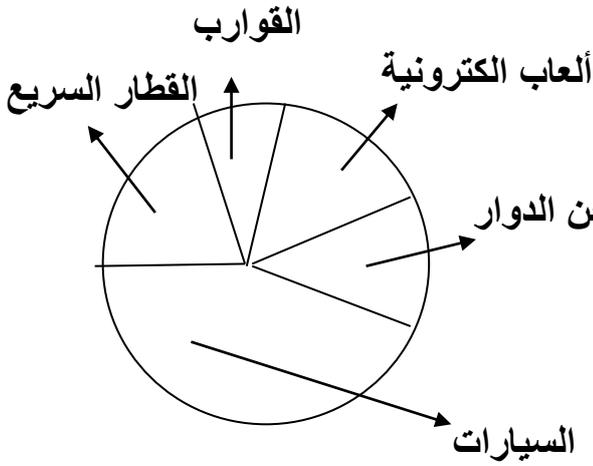
$$\text{القوارب: } 32,4 = 360 \times 0,09$$

$$\text{ألعاب الكترونية: } 39,6 = 360 \times 0,11$$

$$\text{السيارات: } 176,4 = 360 \times 0,49$$

$$\text{القطار السريع: } 75,6 = 360 \times 0,21$$

$$\text{الصحن الدوار: } 36 = 360 \times 0,10$$



### تدوير النفايات:

(٩) المكون الأكبر للنفايات هو الورق

(١٠) يزيد الورق عن الطعام ٣ مرات تقريبا

(١١) كتلة البلاستيك = ٢٤% = ٢٠٠ × ٠,٢٤ = ٤٨ مليون كيلوجرام

أوجد القيمة المجهولة في كل مما يأتي:

(١٢) بما أن مجموع النسب = ١٠٠%

مجموع نسب القطاعات المذكورة = ١٠ + ٤٠ + ٢٠ + ١٥ = ٨٥%

نسبة لوازم الأطفال = ١٠٠ - ٨٥ = ١٥%

(١٣) بما أن مجموع النسب في الدائرة = ١٠٠%

مجموع نسب القطاعات المذكورة = ٢٥ + ٥ + ١٠ + ٥ + ١٥ = ٦٠%

نسبة الأشياء الأخرى = ١٠٠ - ٦٠ = ٤٠%

## الهندسة: المضلعات

مثل كلا من الجدولين الآتيين باختيار التمثيل المناسب مما يلي:  
التمثيل بالخطوط أو بالأعمدة أو بالقطاعات الدائرية:

$$١٤) \text{مجموع عدد الطلاب} = ٣+٤+٤+٧+٨ = ٢٦$$

احسب النسبة بين طلاب كل مدينة والعدد الكلي للطلاب

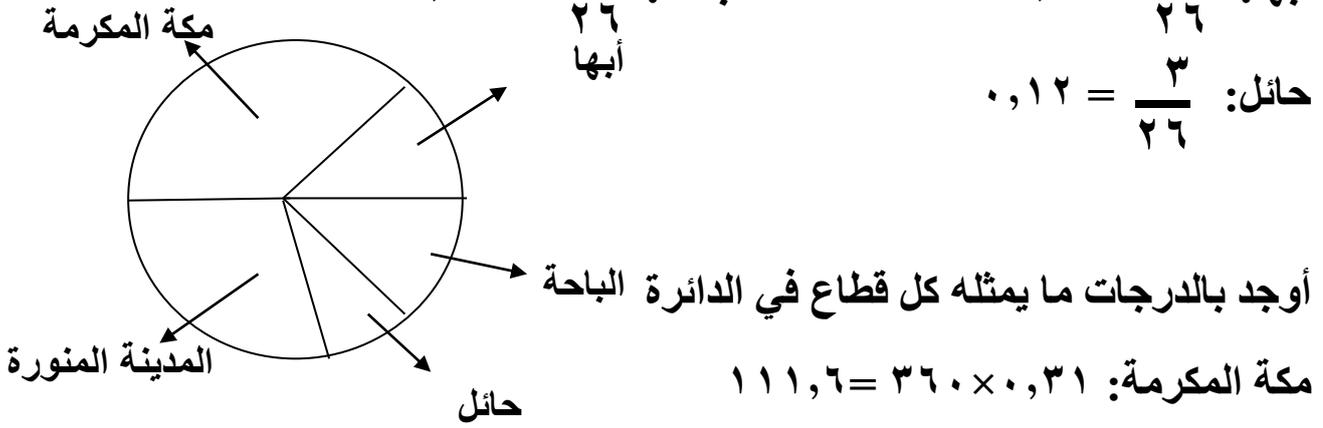
$$\text{المدينة المنورة: } \frac{٧}{٢٦} = ٠,٢٧$$

$$\text{مكة المكرمة: } \frac{٨}{٢٦} = ٠,٣١$$

$$\text{الباحة: } \frac{٤}{٢٦} = ٠,١٥$$

$$\text{أبها: } \frac{٤}{٢٦} = ٠,١٥$$

$$\text{حائل: } \frac{٣}{٢٦} = ٠,١٢$$



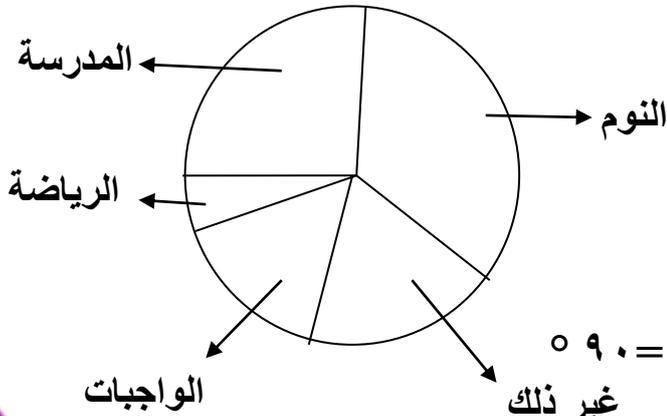
$$\text{مكة المكرمة: } ٣٦٠ \times ٠,٣١ = ١١١,٦$$

$$\text{المدينة المنورة: } ٣٦٠ \times ٠,٢٧ = ٩٧,٢$$

$$\text{أبها: } ٣٦٠ \times ٠,١٥ = ٥٤$$

$$\text{الباحة: } ٣٦٠ \times ٠,١٥ = ٥٤$$

$$\text{حائل: } ٣٦٠ \times ٠,١٢ = ٤٣,٢$$



١٥) ما يمثله كل نشاط في القطاع الدائري

$$\text{المدرسة: } ٣٦٠ \times ٠,٢٥ = ٩٠ = ٣٦٠ \times ٢٥\%$$

$$\text{النوم: } ٣٦٠ \times ٠,٣٣ = ١١٨,٨ = ٣٦٠ \times ٣٣\%$$

$$\text{الواجبات المدرسية: } ٣٦٠ \times ٠,١٢ = ٧٢ = ٣٦٠ \times ١٢\%$$

$$\text{الرياضة: } ٣٦٠ \times ٠,٠٨ = ٢٨,٨ = ٣٦٠ \times ٨\%$$

$$\text{غير ذلك: } ٣٦٠ \times ٠,٢٢ = ٧٩,٢ = ٣٦٠ \times ٢٢\%$$

## الهندسة: المضلعات

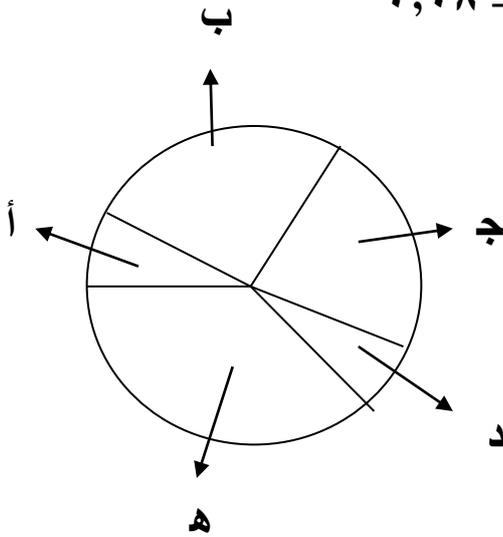
(١٦) مجموع قطاعات الأراضي =

$$993 + 2301 + 2240 + 752 + 3182 = 9468 \text{ م}^2$$

نسبة كل قطعة لمجموع المساحات

$$0,10 = \frac{993}{9468} = \text{أ}$$
$$0,24 = \frac{2301}{9468} = \text{ب}$$

$$0,24 = \frac{2240}{9468} = \text{ج}$$
$$0,08 = \frac{752}{9468} = \text{د}$$



$$0,34 = \frac{3182}{9468} = \text{هـ}$$

احسب نسبة كل مساحة في القطاع الدائري

$$36 = 360 \times 0,10 = \text{أ}$$

$$86,4 = 360 \times 0,24 = \text{ب}$$

$$86,4 = 360 \times 0,24 = \text{ج}$$

$$28,8 = 360 \times 0,08 = \text{د}$$

$$122,4 = 360 \times 0,34 = \text{هـ}$$

(١٧) القطعتين ب ، ج متساويتين تقريبا

(١٨) القطعة ج ثلاثة أضعاف القطعة د

## مسائل مهارات التفكير العليا:

### تحدي:

١٩) بما أن مجموع درجات القطاعات الدائرية = ٣٦٠ °

موضح في القطاع الدائري أن:

○ اللغة الإنجليزية تمثل ١٨٠ °

○ مادة العلوم تمثل ٩٠ °

○ مادة الرياضيات والمواد الأخرى متساويين ومجموعهم ٩٠ °

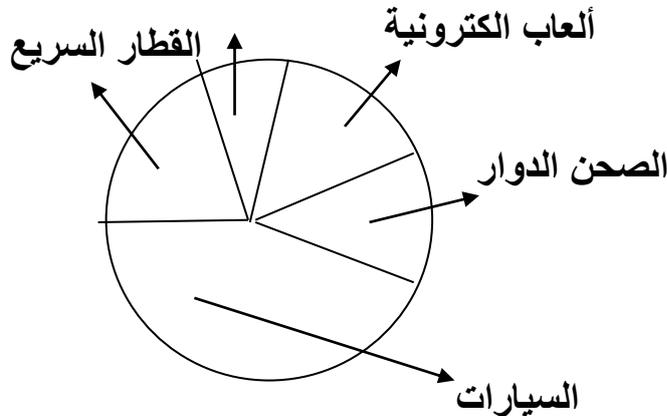
○ نسبة مادة الرياضيات = ٤٥ °

$$س \times ٣٦٠ = ٤٥, \quad س = ٠,١٢٥$$

النسبة المئوية للطلاب الذين يفضلون الرياضيات = ١٢,٥ %

### ٢٠) جمع بيانات:

يبين الجدول المجاور الألعاب المفضلة في المدينة الترفيهية لكل طالب القوارب



ألعاب المدينة الترفيهية	
عدد الطلاب	اللعبة
٧	القوارب الملينة
٩	ألعاب إلكترونية
٣٩	السيارات
١٧	القطار السريع
٨	الصحن الدوار

### ٢١) اكتب:

لا يمكن تمثيلها في قطاع دائري لأن مجموع النسب أكبر من ١٠٠ %

# المثلثات

٤-٧

## تحقق

أ) بما أن مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠ °

$$ق \rightarrow ج + ٢٥ + ١٠٨ = ١٨٠$$

اجمع الزاويتين

$$ق \rightarrow ج + ١٣٣ = ١٨٠$$

اطرح ١٣٣ من الطرفين

$$ق \rightarrow ج = ٤٧$$

## تحقق

ب) قياس الزاوية المجهولة في المثلث

$$س + ٨٩ + ٦٠ = ١٨٠$$

$$س + ١٤٩ = ١٨٠$$

$$س = ٣١$$

(الإجابة هي هـ)

## تحقق

## الهندسة: المضلعات

صنف المثلث المشار إليه في كل من الصورتين أدناه باستعمال الزوايا والأضلاع:

(ج) بما أن المثلث به زاوية قائمة و ضلعين متطابقين،

إذا المثلث قائم الزاوية ومتطابق الضلعين

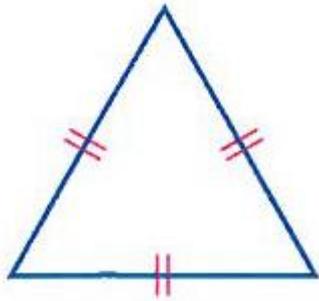
(د) بما أن المثلث به زاوية قائمة وأضلاعه مختلفة الأطوال

إذاً المثلث قائم الزاوية ومختلف الأضلاع

### تحقق

ارسم مثلثاً في كل من الحالتين الآتيتين، ثم صنّفه:

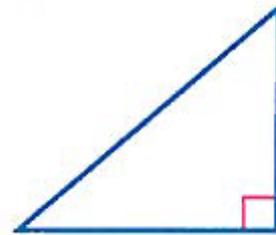
(هـ) ارسم ضلع من المثلث، ثم ارسم ضلعين بنفس الطول



المثلث حاد الزوايا ومتساوي الأضلاع

(و) ارسم زاوية قائمة لها ضلعان غير متساويين

وصل بين طرفي الضلعين لعمل المثلث



مثلث قائم الزاوية، مختلف الأضلاع

تأكد:

أوجد قيمة س في كل مما يأتي:

١) بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠ °

س + ٦١ + ٧٥ = ١٨٠ °

س + ١٣٦ = ١٨٠ ° اجمع الزاويتين

س = ٤٤ ° اطرح ١٣٦ من الطرفين

٢) بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠ °

س + ٢٧ + ١٩ = ١٨٠ °

س + ٤٦ = ١٨٠ ° اجمع الزاويتين

س = ١٣٤ ° اطرح ٤٦ من الطرفين

٣) بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠ °

س + ٩٠ + ٤٥ = ١٨٠ °

س + ١٣٥ = ١٨٠ ° اجمع الزاويتين

س = ٤٥ ° اطرح ١٣٥ من الطرفين

٤) بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠ °

ع + س + ص = ١٨٠ °

ع + ٣٧ + ٥٥ = ١٨٠ °

ع + ٩٢ = ١٨٠ °

ع = ٨٨ °

اختيار من متعدد: (٥)

قياس الزاوية المجهولة (ج) ٦٠ °

بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠ °

$$١٨٠ = ٦٠ + ٦٠ + س$$

$$س = ٦٠ °$$

صنف المثلث المشار إليه في كل من الأشكال الآتية من حيث الزوايا والأضلاع:

(٦) بما أن جميع زواياه أقل من ٩٠ ° وأضلاعه متساوية،

مثلث متطابق الأضلاع حاد الزوايا

(٧) بما أن المثلث به زاوية قائمة وأضلاعه مختلفة في الطول

مثلث قائم الزاوية، ومختلف الأضلاع

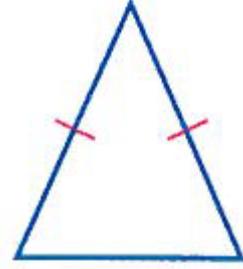
(٨) بما أن جميع زواياه أقل من ٩٠ ° وبه ضلعين متساويين

مثلث متطابق الضلعين، وحاد الزوايا

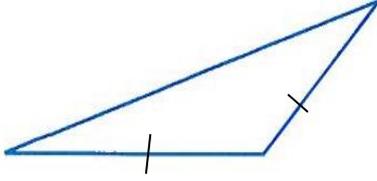
## الهندسة: المضلعات

ارسم المثلث ثم صنفه:

٩) ارسم ضلعين متساويين بينهما زاوية حادة  
وصل بين طرفي الضلعين



١٠) ارسم زاوية منفرجة ضلعها متساويين



صل بين طرفي الضلعين

المثلث منفرج الزاوية متساوي الضلعين

## تدرب وحل المسائل:



أوجد قيمة س في كل مما يأتي:

(١١) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$س + ٣٣ + ٢٩ = ١٨٠$$

$$س + ٦٢ = ١٨٠ \quad \text{اجمع الزاويتين}$$

س = ١١٨ ° اطرح ٦٢ من الطرفين

(١٢) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$س + ٥٦ + ٣٤ = ١٨٠$$

$$س + ٩٠ = ١٨٠ \quad \text{اجمع الزاويتين}$$

س = ٩٠ ° اطرح ٩٠ من الطرفين

(١٣) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$س + ٥٣ + ٩٠ = ١٨٠$$

$$س + ١٤٣ = ١٨٠ \quad \text{اجمع الزاويتين}$$

س = ٣٧ ° اطرح ١٤٣ من الطرفين

(١٤) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠ °

$$س + ر + ك = ١٨٠$$

$$س + ك + ٢٥ = ١٨٠$$

$$س + ك + ١٢٧ = ١٨٠ \quad \text{اجمع الزاويتين}$$

س = ٥٣ ° اطرح ١٢٧ من الطرفين

## الهندسة: المضلعات

(١٥) عمارة:

المثلث قائم الزاوية

صنف المثلث المشار إليه في كل من الأشكال الآتية من حيث الزوايا

والأضلاع:

(١٦) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من  $90^\circ$ ، و أطوال أضلاعه متساوية؛

إذاً المثلث حاد الزوايا ومتطابق الأضلاع

(١٧) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من  $90^\circ$ ، و أطوال أضلاعه متساوية؛

إذاً المثلث حاد الزوايا ومتطابق الأضلاع

(١٨) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من  $90^\circ$ ، و ضلعين متساويين

المثلث منفرج الزاوية ومتطابق الضلعين

(١٩) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من  $90^\circ$ ، وبه ضلعين متساويين

المثلث حاد الزوايا ومتطابق الضلعين

(٢٠) بما أن به زاوية منفرجة، و ضلعين متساويين

المثلث منفرج الزاوية متطابق الضلعين

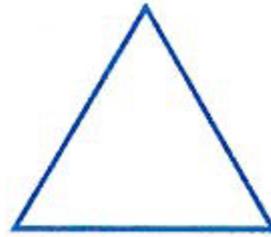
(٢١) بما أن به زاوية قائمة أطوال أضلاعه مختلفة

المثلث قائم الزاوية مختلف الأضلاع

ارسم مثلثاً ثم صنّفه:

(٢٢) ارسم زاوية حادة بضلعين مختلفين في الطول

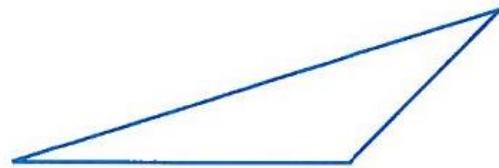
ثم صل بين طرفي الضلعين



مثلث حاد الزوايا ومختلف الأضلاع

(٢٣) نرسم زاوية منفرجة ضلعها متساويين

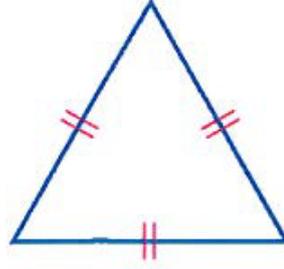
ثم صل بين طرفي الضلعين



مثلث منفرج الزاوية متطابق الضلعين

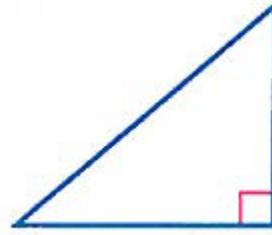
## الهندسة: المضلعات

(٢٤) ارسم زاوية حادة ضلعيها متساوي وارسم ضلع ثالث نفس الطول



مثلث حاد الزوايا ومتطابق الأضلاع

(٢٥) ارسم زاوية قائمة ضلعيها مختلفين في الطول وصل بين طرفي الضلعين



مثلث قائم الزاوية ومختلف الأضلاع

أوجد قياس الزاوية المجهولة في كل من المثلثات الآتية:

(٢٦) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$١٨٠ = ٢٠,٥ + ٨٠ + س$$

$$١٨٠ = ١٠٠,٥ + س$$

$$س = ٧٩,٥$$

(٢٧) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$١٨٠ = ٥٠,٢ + ٧٥ + س$$

$$١٨٠ = ١٢٥,٥ + س$$

$$س = ٥٤,٥$$

## الهندسة: المضلعات

٢٨) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$١٨٠ = ١١٠, ٢ + ٣٥, ٦ + س$$

$$١٨٠ = ١٤٥, ٨ + س$$

$$٣٤, ٢ = س$$

أوجد قيمة س في كل مثلث مما يلي:

٢٩) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$١٨٠ = س + س + س$$

$$١٨٠ = س٣$$

$$٦٠ = س$$

٣٠) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$١٨٠ = ٩٠ + س + س٢$$

$$١٨٠ = ٩٠ + س٣$$

$$٩٠ = س٣$$

$$٣٠ = س$$

٣١) بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$١٨٠ = ٢٥ + س + س$$

$$١٨٠ = ٢٥ + س٢$$

$$١٥٥ = س٢$$

$$٧٧, ٥ = س$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

تحذ:

(٣٢)

$$90 = 60 + d >$$

$$\circ 30 = d >$$

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$180 = 90 + 30 + d$$

$$180 = 120 + d$$

$$\circ 60 = d$$

بما أن الزاوية أ متكاملة مع الزاوية المجاورة

$$180 = 125 + أ$$

$$\circ 55 = أ$$

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠

$$180 = ب + 55 + 60$$

$$180 = 115 + ب$$

$$\circ 65 = ب$$

$$\circ 90 = 60 + d$$

$$60 - 90 = d$$

$$\circ 30 = d$$

## الهندسة: المضلعات

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي  $180^\circ$

$$ج + 90 + 90 = 180$$

$$ج = 180 - 90 - 90$$

$$ج = 0$$

**تبرير:**

(33) غير صحيحة، لأن مجموع زوايا المثلث الثلاث  $= 180^\circ$

(34) غير صحيحة، لأن الزاوية المنفرجة أكبر من  $90^\circ$

(35) **اكتب:**

لأن  $180^\circ < 90 + 90 + 90$ ، ولذا المثلث المنفرج المتطابق الأضلاع يكون مجموع زواياه أكبر من  $180^\circ$  وهذا لا يمكن

## استراتيجية حل المسألة: التبرير المنطقي

٥-٧

### حل الخطة:

- (١) استعمل سمير التبرير الاستقرائي لأنه توصل إلى نتيجة بعد البحث في عدة أمثلة
- (٢) تشبه إستراتيجية البحث عن نمط التبرير الاستقرائي في الخطوات

### حل مسائل متنوعة:

استعمل إستراتيجية التبرير المنطقي لحل المسائل ٣-٥ ووضح إجابتك:

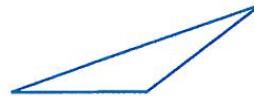
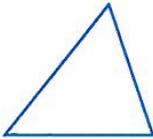
المثلث المختلف الأضلاع ما العلاقة بين زواياه

افهم

(٣) هندسة:

ارسم عدة مثلثات مختلفة الأضلاع ثم قس زوايا كل مثلث

خطط



حل

قياسات زوايا المثلث مختلفة، لذا يبدو أن زوايا المثلث المختلف الأضلاع زواياه مختلفة في القياس

ارسم مثلث مختلف الأضلاع وقيس زواياه

تحقق

## الهندسة: المضلعات

٤) أرقام اللوحات:

افهم

رقم لوحة سيارة يتكون من الأرقام ٥، ٨، ٣، ٢؛  
رقم اللوحة فردي يقبل القسمة على ٣، والرقمان في المنتصف مربع كامل  
ما رقم لوحة السيارة؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

لوحة تتكون من ٤ أرقام  
رقم اللوحة فرديا ويقبل المقسمة على ٣  
إذن يبدأ رقم اللوحة بالرقم ٣ أو ٥  
الرقمان في المنتصف مربع كامل  
إذن الرقمان هما ٥ و ٢  
إذن رقم اللوحة هو ٨٢٥٣

تحقق

اقسم الرقمين على ٣ للتأكد من قابلية القسمة على ٣

افهم

٥) فواكه: أكل كل من علي وأحمد ومحمود نوع واحد من الفاكهة،  
لم يأكل محمود موزاً، وأكل علي المانجو.  
ما نوع الفاكهة التي أكلها كل منهم؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

بما أن محمود لم يأكل موز، إذا يمكن أن يأكل برتقال أو مانجو، بما أن علي أكل المانجو إذا بقي برتقال أكله محمود محمود أكل برتقال علي أكل المانجو أحمد أكل موز

تحقق

بما أن علي لم يأكل المانجو، محمود أكل برتقال ولم يأكل موز إذا الإجابة صحيحة

استعمل الإستراتيجية المناسبة لحل المسائل من ٦ - ١٢:

افهم

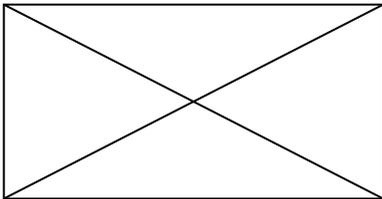
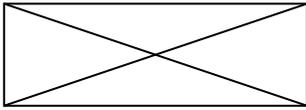
٦) هندسة: ما العلاقة بين قطري المستطيل؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

قس أقطار المستطيلات التي رسمتها



من القياس نلاحظ أن القطرين متساويين

تحقق

ارسم مستطيلات أخرى وارسم قطريها وقسهما

للتأكد من أنهم متساويين



## الهندسة: المضلعات

(٧) جبر:

افهم

أكمل الأرقام في النمط في النمط ٧١، ٦٤، ٥٧، ٥٠، ..... ، ..... ، .....،.....

خطط

استعمل خطة البحث عن نمط

حل

بملاحظة الأرقام في النمط نلاحظ أن الأرقام تتناقص بمقدار ٧ في

كل مرة

إذا الأرقام الناقصة هي ٤٣ و ٣٦ و ٢٩

تحقق

باتباع النمط نجد أن الإجابة صحيحة.

(٨) قياس:

افهم

مربع كبير مقسم إلى تسعة مربعات،

مربع فيه مساحته = ٣٦ وحدة مربعة، ومربع آخر مساحته = ٩ وحدة مربعة

المطلوب: حساب مساحة المربع الكبير.

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

طول ضلع المربع الكبير = ٢١ وحدة،

إذن مساحته =  $٢١ \times ٢١ = ٤٤١$  وحدة مربعة

تحقق

الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.

٩) قراءة:

افهم

قرأ سالم يوم السبت ١٠ ورقات من كتاب فيه ١٥٠ صفحة، ويريد أن يقرأ يوميا مثلي عدد الصفحات التي قرأها في اليوم السابق في أي يوم ينهي قراءة الكتاب؟

خطط

استعمل خطة البحث عن نمط

حل

النمط أن نضرب  $\times 2$  لمعرفة عدد الصفحات التي يقرأها في كل يوم، بما أنه بدأ ب ١٠ صفحات

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء
عدد الصفحات	١٠	٢٠	٤٠	٨٠	١٦٠

بما أن عدد صفحات الكتاب ١٥٠ صفحة؛

ينهي سالم الكتاب بعد ٥ أيام، أي يوم الأربعاء

تحقق

الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.

١٠) أدوات مدرسية:

افهم

مع عمر ١٦٥ ريال واشتري حقيبة، وكتاب، و ٤ دفاتر

كم مجموعة من الأقلام يستطيع شراؤها؟

الأسعار: حقيبة ب ٨٣ ريال، الكتاب ب ١٦ ريال، الدفتر ٩ ريالات

مجموعة الأقلام ٦ ريالات

## الهندسة: المضلعات

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

ثمن ما اشتراه  $= 83 + 16 + (4 \times 9) = 135$  ريال

ما تبقي معه  $= 135 - 165 = 30$  ريال

ما يستطيع شراؤه من الأقلام  $= 30 \div 6 = 5$  مجموعات أقلام

تحقق

الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.

(١١) إحصاء:

افهم

درجات فراس في أربع مواد دراسية ٧٣ و ٨٥ و ٩١ و ٨٢ ويريد

أن يحصل على معدل ٨٢ في المواد كلها

فما درجة المادة الخامسة؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

$82 = 5 \div (س + 82 + 85 + 91 + 73)$

$410 = س + 331$

$79 = س$

درجة المادة الخامسة = ٧٩

تحقق

الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.

## الهندسة: المضلعات

(١٢) عمل:

افهم

يتقاضى عامل ٥٢٠ ريال شهرياً، ووعده صاحب العمل أن يعطيه ٦٠ ريال زيادة كل شهر كم يعطيه في الشهر الرابع؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

الشهر	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
الراتب	٥٢٠	٥٨٠	٦٤٠	٧٠٠

إذا راتب العامل في الشهر الرابع = ٧٠٠ ريال

تحقق

الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.

# استكشاف: الأشكال الرباعية

## حلل النتائج:

- ١) النمط المكرر في الزوايا أن مجموع زوايا كل شكل يساوي  $360^\circ$
- ٢) أطوال الأضلاع مختلفة وكل ضلعين في كل شكل متوازيين

## الأشكال الرباعية

٦-٧

### تحقق

ارسم شكلاً في كل مما يأتي، ثم صنّفه بأفضل اسم يصفه:

(أ) ارسم قطعة مستقيمة وقطعة أخرى موازية لها

ومختلفة في الطول

صل بين القطعتين من الطرفين

الشكل شبه منحرف



(ب) ارسم قطعة مستقيمة وقطعة أخرى متوازية لها

ومتساوية معها في الطول وعلني مسافة

تساوي طول القطعة التي رسمتها

وصل بين القطعتين من الطرفين

الشكل الناتج مربع



### تحقق

(ج) بما أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي =  $360^\circ$

$$360^\circ = 48^\circ + 107^\circ + 55^\circ + s$$

اطرح  $260^\circ$  من الطرفين

$$360^\circ = 260^\circ + s$$

$$s = 100^\circ$$



# تأكد:

صنف كل شكل رباعي مما يأتي بأفضل اسم يصفه:

(١) بما أن جميع زواياه قائمة وكل ضلعين متقابلين متساويين متوازيين

إذاً الشكل مستطيل

(٢) بما أن الشكل به زاوية قائمة فقط

إذاً الشكل شكل رباعي

(٣) بما أن جميع زواياه قائمة وكل ضلعين متقابلين متساويين متوازيين

إذاً الشكل متوازي أضلاع

(٤) قوارب:

الشراع به ضلعين متوازيين فقط

الشكل شبه منحرف

(٥) جبر:

بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي =  $360^\circ$

$$ق + ج + د + ق + هـ + ق + و = 360^\circ$$

$$360^\circ = و + ق + 105 + 78 + 57$$

$$ق + و = 240^\circ$$

$$ق + و = 120^\circ$$

## الهندسة: المضلعات

جبر: أوجد قياس الزاوية المجهولة في كل شكل رباعي مما يلي:

٦) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ١٤٦ + ٥٥ + ٥٩ + س$$

$$٣٦٠ = ٢٦٠ + س$$

$$س = ١٠٠$$

٧) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ١٠٨ + ٧٣ + ١١٥ + س$$

$$٣٦٠ = ٢٩٦ + س$$

$$س = ٦٤$$

٨) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ٩٠ + ٧١ + ١٦٤ + س$$

$$٣٦٠ = ٣٢٥ + س$$

$$س = ٣٥$$

## تدريب وحل المسائل:



صنف كل شكل رباعي مما يأتي بأفضل اسم يصفه:

(٩) بما أن جميع زواياه قائمة وجميع أضلاعه متساوية

إذاً الشكل مربع

(١٠) بما أن في الشكل ضلعين متوازيين

إذاً الشكل شبه منحرف

(١١) بما أن كل ضلعين متجاورين متساويين فقط

إذاً الشكل شكل رباعي

(١٢) بما أن جميع أضلاعه متساوية

إذاً الشكل معين

(١٣) بما أن بالشكل زاويتين قائمتين وضلعين متوازيين

إذاً الشكل شبه منحرف

(١٤) بما أن كل ضلعين متقابلين متساويين متوازيين

إذاً الشكل متوازي أضلاع

جبر: أوجد قياس الزاوية المجهولة في كل شكل رباعي مما يأتي :

(١٥) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

$$٣٦٠ = ١٠٦ + ٦٧ + ١٣١ + س$$

$$٣٦٠ = ٣٠٤ + س$$

$$س = ٥٦$$

## الهندسة: المضلعات

١٦) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

$$٣٦٠ = ٨٠ + ٨٩ + ٧٢ + س$$

$$٣٦٠ = ٢٤١ + س$$

$$س = ١١٩$$

١٧) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

$$٣٦٠ = ٩٠ + ٩٠ + ١١٣ + س$$

$$٣٦٠ = ٢٩٣ + س$$

$$س = ٦٧$$

١٨) جبر:

بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

$$٣٦٠ = ا + ب + ج + د$$

$$٣٦٠ = ٨٧ + ب + ١٣٥ + ٢٢$$

$$٣٦٠ = ٢٤٤ + ب$$

$$ب = ١١٦$$

١٩) جبر:

بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

$$٣٦٠ = ل + ص + ع + س$$

$$٣٦٠ = ٩٠ + ١٢٨ + ٤٥ + ص$$

$$٣٦٠ = ٢٦٣ + ص$$

$$ص = ٩٧$$

## الهندسة: المضلعات

٢٠) تصميم:

أ ، ب ، د مستطيل

ج مربع

٢١) قياس:

بما أن  $\sphericalangle$  د والزاوية المجاورة متكاملتان

$$180 = 42 + د \quad \sphericalangle$$

$$\circ 138 = د \quad \sphericalangle$$

بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = ٣٦٠

$$360 = ج + 138 + 90 + 115$$

$$360 = 343 + ج$$

$$\circ 17 = ج$$

بما أن  $\sphericalangle$  ب و  $\sphericalangle$  ج متتامتان

$$90 = ج + ب \quad \sphericalangle$$

$$90 = 17 + ب \quad \sphericalangle$$

$$\circ 73 = ب \quad \sphericalangle$$

بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠

$$180 = أ + 73 + 42$$

$$180 = 115 + أ$$

$$\circ 65 = أ$$

أوجد قياس الزوايا المجهولة في كل من الأشكال الرباعية الآتية:

٢٢) بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ٣٧,٥ + ٧٨ + ٤ + ١١٥ + س$$

$$٣٦٠ = ١٣٠,٩ + س$$

س = ١٢٩,١ °

٢٣) بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ٢٥,٥ + س + ١٦٥,٩ + ٣٦,٨$$

$$٣٦٠ = ٢٢٨,٢ + س$$

س = ١٣١,٨ °

جبر: أوجد قيمة س في كل من الأشكال الرباعية الآتية:

٢٤) بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ٢س + ٢س + ٢س + ٢س$$

$$٣٦٠ = ٨س$$

س = ٤٥ °

٢٥) بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ١٣٥ + ١٣٥ + س + س$$

$$٣٦٠ = ٢٧٠ + ٢س$$

س = ٩٠ °

س = ٤٥ °

$$٣٦٠ = ١٠٠ + ١٠٠ + س + س = ٣٦٠$$

$$٣٦٠ = ٢٠٠ + ٢س$$

$$١٦٠ = ٢س$$

$$٨٠ = س$$

حدد أنواع المثلثات والأشكال الرباعية المستعملة في كل شكل، واستعمل أفضل اسم لوصفها:

(٢٧) مربع، مثلث متطابق الأضلاع، مثلث مختلف الأضلاع، شبه منحرف.

(٢٨) مربع، مستطيل، مثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين

(٢٩) مربع، شبه منحرف، مثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين.

## مسائل مهارات التفكير العليا:

### تحد:

٣٠) متوازي الأضلاع ١ : معين

متوازي الأضلاع ٢ : مربع

متوازي الأضلاع ٣ : متوازي أضلاع

٣١) الخاصية ب: أن جميع زواياه قائمة

لأن متوازي الأضلاع والمستطيل مشتركين في أن كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتطابقين؛ ولكن المستطيل يختلف في أن زواياه قائمة

تبرير: حدد ما إذا كانت كل عبارة مما يأتي صحيحة دائماً أم أحياناً أم غير صحيحة أبداً:

٣٢) صحيحة أحياناً، لأن الشكل الرباعي يمكن أن يكون مستطيلاً أيضاً

٣٣) خطأ، في شبه المنحرف زوج واحد فقط من الأضلاع المتوازية. وفي متوازي الأضلاع يوجد زوجان من الأضلاع المتوازية.

٣٤) صحيحة دائماً، المربع له جميع خصائص المستطيل.

٣٥) صحيحة أحياناً، يكون المعين هو المربع إذا كانت زواياه الأربعة قوائم.

### ٣٦) اكتشف الخطأ:

وصف عبد العزيز أدق لأن الزوايا القائمة هي التي تميز المستطيل عن متوازي الأضلاع

(٣٧) اكتب:

استنتج أن قطر المربع متعامدين مثل المعين لأن كلاهما أضلاعه متطابق  
واستنتج أن قطرا متوازي الأضلاع متطابقين لأن متوازي الأضلاع مثل  
المستطيل كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتطابقين

# الأشكال المتشابهة ٧-٧

## نشاط:



(١) الأضلاع المتقابلة في المستطيل هي:

أب و هو، أد و هح، دج و حز و جب و زو

الأضلاع المتقابلة في المثلث هي:

ك ل و س ص، ل م و ص ع، م ك و ع س

$$(٢) \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{أب}{هو} , \frac{1}{3} = \frac{أد}{هح}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{دج}{حز} , \frac{2}{6} = \frac{جب}{زو}$$

$$(ب) \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{ك ل}{س ص} , \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{ل م}{ص ع}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{م ك}{ع س}$$

(٣) نسب الأضلاع المتقابلة في كل شكل متساوية

(٤) الزوايا المتقابلة في المستطيل هي:

## الهندسة: المضلعات

أ و هـ، د و ح، ج و ز، ي و و

الزوايا المتقابلة في المثلث هي:

ك و س، ل و ص، م و ع

ألاحظ أن الزوايا المتقابلة متساوية

٥) الأشكال المتشابهة تكون النسب بين أضلاعها متساوية والزوايا قياسها متساوي

### تحقق

أ) أي المثلثات الآتية يشابه  $\triangle د ه و$ ؟

احسب نسب الأضلاع المتناظرة، لتحديد الشكل الذي يعطي نسب متساوية

$\triangle ر ت د$	$\triangle أ ج ب$	$\triangle س ص ع$
$\frac{٢}{١} = \frac{٦}{٣} = \frac{د ه}{ر ت}$	$\frac{٣}{٢} = \frac{٦}{٤} = \frac{د ه}{أ ج}$	$\frac{٣}{٤} = \frac{٦}{٨} = \frac{د ه}{س ص}$
$\frac{٥}{٢} = \frac{١٥}{٦} = \frac{ه و}{ت د}$	$\frac{٥}{٧} = \frac{١٥}{٢١} = \frac{ه و}{ج ب}$	$\frac{٣}{٤} = \frac{١٥}{٢٠} = \frac{ه و}{ص ع}$

بما أن النسب متساوية في  $\triangle س ص ع$ ؛ إذا هو الذي يتشابه مع  $\triangle د ه و$

## تحقق

(ب) بما أن المثلثين متشابهين؛ فإن نسب الأضلاع المتناظرة متساوية

$$\frac{أب}{وه} = \frac{أج}{ود}$$

$$\frac{أج}{٣} = \frac{٢٨}{٤}$$

أوجد ناتج الضرب التبادلي  $٣ \times ٢٨ = أج \times ٤$

$$٨٤ = أج \times ٤$$

$$أج = ٢١ \text{ سم}$$

## تحقق

(ج) بما أن الصورتين متشابهتين؛ فإن نسب الأضلاع المتناظرة متساوية

$$\frac{عرض}{عرض} = \frac{طول١}{طول٢}$$

$$\frac{٥}{س} = \frac{٤}{٢}$$

أوجد ناتج الضرب التبادلي  $٥ \times ٢ = س \times ٤$

$$س = ٢,٥ \text{ سم}$$

# تأكد:

(١) أي المستطيلات يشابه المستطيل أ ب ج د؟

احسب نسب الأضلاع المتناظرة، لتحديد الشكل الذي يعطي نسب متساوية

الشكل ص ع ف ن	الشكل ك ل م ط	الشكل و ز ح هـ
$2 = \frac{4}{2} = \frac{أد}{س ع}$	$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{أد}{ك ل}$	$2 = \frac{4}{2} = \frac{أد}{وز}$
$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{د ج}{ع ف}$	$\frac{2}{3} = \frac{6}{9} = \frac{د ج}{ل م}$	$\frac{3}{2} = \frac{6}{4} = \frac{د ج}{ز ح}$

بما أن النسب متساوية في الشكل ك ل م ط؛ إذا هو الذي يتشابه مع الشكل

**جبر: أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابه فيما يأتي:**

(٢) بما أن المثلثين متشابهين

$$\frac{وي}{ع ل} = \frac{ي ف}{ل ص}$$

$$\frac{س}{٧} = \frac{٢٠}{٤}$$

بالضرب التبادلي  $٧ \times ٢٠ = ٤ س$

$$س = ٣٥ م$$

(٣) بما أن الشكلين متشابهين

$$\frac{هك}{د ج} = \frac{ك ق}{ج ب}$$

## الهندسة: المضلعات

$$\frac{39}{13} = \frac{س}{15}$$

$$39 \times 15 = س \ 13$$

$$س = 45 \text{ ملم}$$

٤) بما أن المثلثين متشابهان

$$\frac{600}{150} = \frac{س}{180}$$

$$180 \times 600 = س \ 150$$

$$س = 720 \text{ سم}$$

## تدرب وحل المسائل:



(٥) أي المثلثات الآتية يشابه المثلث ف ه ق؟

$\Delta$ ن م و	$\Delta$ ب أ ج	$\Delta$ ك ص ل
$\frac{1}{2} = \frac{م و}{ق ف}$	$2 = \frac{أ ج}{ق ف}$	$1 = \frac{ص ل}{ق ف}$
$\frac{4}{5} = \frac{ون}{ف ه}$	$2 = \frac{ج ب}{ف ه}$	$\frac{4}{5} = \frac{ل ك}{ف ه}$

بما أن النسبتين متساويتين في  $\Delta$  ب أ ج، إذا هو الذي يتشابه مع المثلث

(٦) أي متوازيات الأضلاع الآتية يشابه متوازي الأضلاع ك ل م ه؟

الشكل الأول	الشكل الثاني	الشكل الثالث
$\frac{6}{5} = \frac{ه ك}{و ع}$	$\frac{3}{4} = \frac{ه ك}{ر ط}$	$\frac{3}{4} = \frac{ه ك}{د ق}$

$\frac{15}{6} = \frac{ك ل}{ق ف}$	$\frac{3}{4} = \frac{ك ل}{ط ت}$	$\frac{15}{16} = \frac{ك ل}{ص ع}$
----------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------

بما أن الشكل الثاني نسبتيه متساويين؛ إذا الشكل ر ط ت ن يشابه

الشكل ه ك ل م

## الهندسة: المضلعات

أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة الآتية:

(٧) بما أن المثلثين متشابهان

$$\frac{ك ل}{ت ب} = \frac{ك و}{ت د}$$

$$\frac{٥}{س} = \frac{٦}{٣٠}$$

$$٥ \times ٣٠ = س \times ٦$$

$$س = ٢٥ م$$

(٨) بما أن المستطيلان متشابهان

$$\frac{أ د}{ه ع} = \frac{د ج}{ع ص}$$

$$\frac{١٤}{٢٨} = \frac{س}{١٤}$$

$$١٤ \times ١٤ = س \times ٢٨$$

$$س = ٧ سم$$

جبر : أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة الآتية:

(٩) بما أن كلا متوازي الأضلاع متشابه

$$\frac{١٢}{٥} = \frac{س}{٣}$$

$$١٢ \times ٣ = س \times ٥$$

$$س = ٧,٢ سم$$

(١٠) بما أن المثلثين متشابهين

$$\frac{١٨}{س} = \frac{٤}{٩}$$

## الهندسة: المضلعات

$$١٨ \times ٩ = \text{س}٤$$

$$\text{س} = ٤٠,٥ \text{ م}$$

(١١) بما أن المثلثين متشابهين

$$\frac{١٤٤}{١٢٠} = \frac{\text{س}}{١٥٠}$$

$$١٤٤ \times ١٥٠ = \text{س} ١٢٠$$

$$\text{س} = ١٨٠ \text{ سم}$$

ارتفاع لعبة الترحلق = ١٨٠ سم

(١٢) بما أن الطاولتين متشابهتين

$$\frac{٦٠}{٩٠} = \frac{\text{س}}{١٣٥}$$

$$٦٠ \times ١٣٥ = \text{س} ٩٠$$

$$\text{س} = ٩٠ \text{ سم}$$

طول الطاولة الصغيرة = ٩٠ سم

**جبر: أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة الآتية:**

(١٣) بما أن المثلثين متشابهين

$$\frac{\text{س}}{٢٥,٢} = \frac{١٤}{٢٩,٤}$$

$$٢٥,٢ \times ١٤ = \text{س} ٢٩,٤$$

$$\text{س} = ١٢ \text{ م}$$

(١٤) بما أن الشكلين متشابهين

$$\frac{\text{م}}{\text{ك}} = \frac{\text{نص}}{\text{ق ف}}$$

## الهندسة: المضلعات

$$\frac{3,6}{7,2} = \frac{5,1}{س}$$

$$7,2 \times 5,1 = س \times 3,6$$

$$س = 10,2 \text{ ملم}$$

(١٥) قياس:

$$\frac{3}{5} = \frac{أ}{ب}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{18}{ب}$$

$$3 \times 18 = 5 \times ب$$

$$ب = 30 \text{ سم}$$

محيط المربع = طول الضلع  $\times$  ٤

$$120 \text{ سم} = 4 \times 30 =$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحذ:

١٦) بما أن المحيط هو مجموع الأضلاع

إذن النسبة بين المحيطين = ١ : ٤

١٧) بما أن المساحة هي الطول × العرض

إذن النسبة بين المساحتين = ١ : ١٦

١٨) اكتب:

صنعت طاولتين بحجمين مختلفين فإذا كان طول الطاولة الكبيرة ١٣٥ سم ،  
وعرضها ٩٠ سم، وعرض الطاولة الصغيرة ٦٠ سم فما هو طول الطاولة  
الصغيرة؟؟

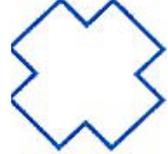
## التبليط والمضلعات ٧-٨

(١) الاختلاف أن أشكال المجموعة أ مكونة من خطوط مستقيمة؛ ولكن أشكال المجموعة ب عبارة عن منحنيات

(٢)



مجموعة ب



مجموعة أ

### تحقق

(أ) الشكل ليس مضلعاً، لأنه شكل مفتوح

(ب) الشكل له ٥ أضلاع غير متطابقين و ٤ زوايا غير متطابقة،

الشكل خماسي غير منتظم

أوجد قياس الزاوية في كل مضلع مما يأتي:

(ج) نقسم الشكل الثماني إلي أربع مثلثات

وبما أن مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠ °

مجموع قياسات زوايا الثماني = ١٨٠ × ٤ = ٧٢٠ °

٧٢٠ = ٨ ن ، ٩٠ = ن

قياس كل زاوية من المضلع الثماني المنتظم = ٩٠ °

## الهندسة: المضلعات

د) بما أن المثلث متطابق الأضلاع؛ إذا متطابق الزوايا

$$3 \text{ ن} = 180$$

$$\text{ن} = 60$$

قياس كل زاوية في المثلث المتطابق الأضلاع =  $60$

**تحقق**

هـ) تصميم:

يجب أن يكون مجموع زوايا الرؤوس الملتقية  $360$

$$60 \text{ ن} = 360$$

$$\text{ن} = 6$$

بما أن  $360$  تقبل القسمة على  $60$ ، أي يمكن أن تكون مجموع الرؤوس الملتقية  $360$

يمكن استعمال مثلثات متطابقة الأضلاع

# تأكد:

أي الأشكال الآتية مضلعاً؟ وهل هو منتظم أم لا؟ وإذا كان مضلعاً فصنفه، إذا لم يكن مضلعاً فاذكر السبب:

(١) الشكل عبارة عن خطوط مستقيمة ومغلق ولكن أضلاعه غير متطابقة وزواياه غير متطابقة

الشكل مضلع غير منتظم

(٢) بما أن الشكل مفتوح، فهو ليس مضلع

(٣) الشكل يتكون من ٦ أضلاع متطابقة،

فهو مضلع سداسي منتظم

أوجد قياس الزاوية في كل من المضلعين الآتيين، وقربه إلى أقرب عشر:

(٤) الشكل السداسي يقسم إلى ٤ مثلثات

بما أن مجموع زوايا المثلث ١٨٠

مجموع زوايا الشكل السداسي =  $١٨٠ \times ٤ = ٧٢٠$

قياس الزاوية في الشكل السداسي

$$٧٢٠ = ٦ ن$$

$$١٢٠ = ن$$

$$١٢٨,٦ = \frac{١٨٠ \times ٥}{٧} = \frac{١٨٠ \times (٢-ن)}{ن} = هـ (٥)$$

## الهندسة: المضلعات

$$٥١٣٥ = \frac{١٨٠ \times ٦}{٨} = \frac{١٨٠ \times (٢-ن)}{ن} = ٥١٣٥$$

٢,٧ = ١٣٥ ÷ ٣٦٠ ويوجد باقي

إذن لا تستطيع عائشة عمل تبليط حيث يوجد فراغات

## تدرب وحل المسائل:



أي الأشكال الآتية مضلعاً؟ وهل هو منتظم أم لا؟ وإذا كان مضلعاً فصنفه، إذا لم يكن مضلعاً فاذكر السبب:

(٧) بما أن به ضلعين متقاطعين،

ليس مضلعاً

(٨) الشكل يتكون من ٨ أضلاع متطابقة

الشكل ثماني منتظم

(٩) الشكل يتكون من ٣ أضلاع مغلقة

الشكل مثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين، ليس منتظماً

(١٠) الشكل به ضلع منحنى وليس مستقيم

الشكل ليس مضلعاً

(١١) الشكل يتكون من قطع مستقيمة مختلفة

الشكل مضلع غير منتظم

(١٢) الشكل عبارة عن ١٠ أضلاع متطابقة

الشكل مضلع عشاري منتظم

## الهندسة: المضلعات

أوجد قياس الزاوية في كل من المضلعين الآتيين، وقربه إلى أقرب عشر:

(١٣) نقسم العشاري إلى ٨ مثلثات

◦ بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠

◦ مجموع زوايا العشاري = ١٨٠ × ٨ = ١٤٤٠

◦ قياس الزاوية = ١٠ ÷ ١٤٤٠ = ١٤٤

١٠ ن = ١٤٤٠

◦ ١٤٤ = ن

(١٤) نقسم الشكل إلى ٧ مثلثات

◦ بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠

◦ مجموع زوايا الشكل التساعي = ١٨٠ × ٧ = ١٢٦٠

قياس الزاوية في الشكل التساعي =

٩ ن = ١٢٦٠

◦ ١٤٠ = ن

(١٥) نقسم الرباعي إلى مثلثين

◦ بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠

◦ مجموع زوايا الرباعي = ١٨٠ × ٢ = ٣٦٠

٤ ن = ٣٦٠

◦ ٩٠ = ن

(١٦) ١١ - ضلع

$$\text{◦ } ١٤٧,٣ = \frac{١٨٠ \times ٩}{١١} = \frac{١٨٠ \times (٢ - \text{ن})}{\text{ن}} = \text{هـ}$$

١٧) بما أن في التبليط يلزم أن يكون مجموع الزوايا الملتقية ٣٦٠ °

° ١٤٤ = ١٤٤

٣٦٠ لا تقبل القسمة على ١٤٤ وينتج عنها باقي

إذاً لا يمكن التبليط بها

**صنف المضلعات المستعملة في كل تبليط مما يأتي:**

١٨) سداسي ، مثلث

١٩) سداسي، مربع، مثلث

٢٠) ثماني ، مربع

٢١) التساعي به ٩ أضلاع، المحيط مجموع أطوال الأضلاع

محيط التساعي = طول الضلع  $\times 9$

$$= 4,8 \times 9 = 43,2 \text{ سم}$$

٢٢) الخماسي مكون من ٥ أضلاع

محيطه = طول الضلع  $\times 5$

$$= \frac{7}{4} \times 5 = 36,25 \text{ سم}$$

٢٣) فنون: مربع، شبه منحرف، متوازي أضلاع

٢٤) إشارة مرور:

لا، إشارة قف هي شكل ثماني ولا يمكن استعماله في التبليط. لذا سيكون

هناك فولاذ زائد بعد قص ٩ إشارات منها.

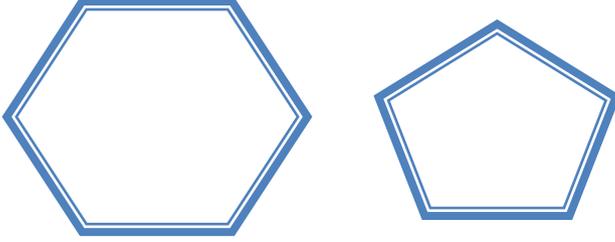
٢٥) بحث: يوجد عدة إشارات منها ما هو على شكل مثلث منتظم ومنها ما

هو على شكل سداسي منتظم

## مسائل مهارات التفكير العليا:

(٢٦) تبرير: هذه الجملة خطأ

(٢٧) مسألة مفتوحة:

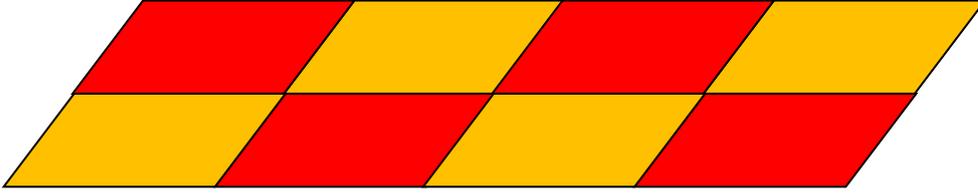


نعم، مجموع قياسات زوايا أي مثلث ١٨٠ °

تحديد:

(٢٨)

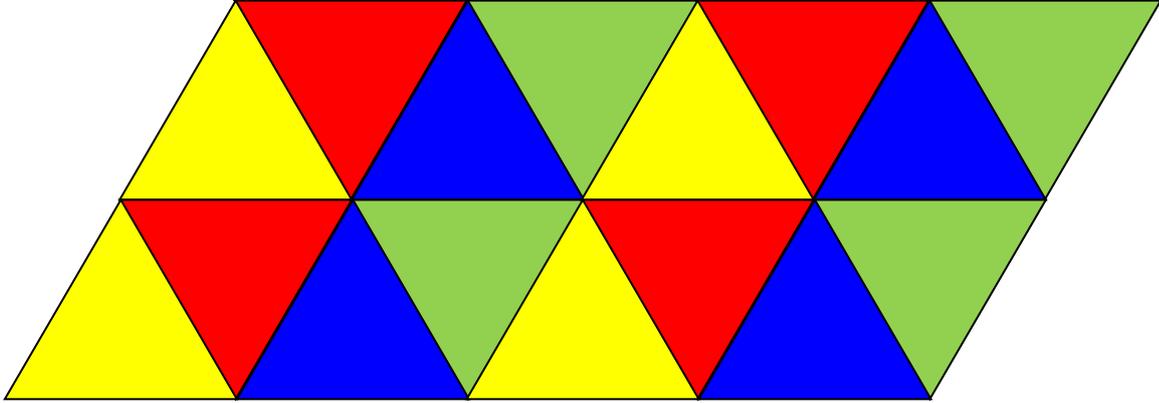
(٢٩) اكتب:



# توسع: التبليط

## حلل النتائج:

(١) يتكون من ٤ مثلثات بألوان مختلفة



(٢) **خمن:** يكون كل ضلع بجوار الضلع المطابق له وبهذا يتم التبليط

## اختبار الفصل

سم كلا من الزاويتين بأربع طرائق ثم صنفها إلى زاوية حادة أو منفرجة أو قائمة:

(١)  $\angle$  أ ب ج أو  $\angle$  ج ب أ أو  $\angle$  ب أ ج أو  $\angle$  ٢

بما أن قياسها أكبر من  $90^\circ$  وأقل من  $180^\circ$   
الزاوية منفرجة

(٢)  $\angle$  س ص ع أو  $\angle$  ع ص س أو  $\angle$  ص أو ١

بما أن قياسها أقل من  $90^\circ$   
الزاوية حادة

صنف كل زوج من الزوايا الآتية إلى متكاملة أو متتامات أو غير ذلك:

(٣) مجموع الزاويتين =  $125 + 25 = 150^\circ$

الزاويتين غير متكاملتين وغير متتامتين

(٤) مجموع الزاويتين =  $45 + 45 = 90^\circ$

إذا الزاويتين متتامتين

(٥) هندسة:

الزاويتين متجاورتين

اختيار من متعدد: (٦)

العبرة الغير صحيحة هي ج)زاويتا قطاع كعكة القرفة والكعكة العادية متتامتان

$$\text{قياس زاوية كعكة القرفة في القطاع} = 360 \times 18\% = 64,8$$

$$= 64,8$$

$$\text{قياس زاوية الكعكة العادية في القطاع} = 360 \times 32\% = 115,2$$

$$= 115,2$$

$$\text{مجموع الزاويتين} = 64,8 + 115,2 = 180$$

إذاً الزاويتان متكاملتين وليس متتامتين

إن الإجابة الصحيحة هي: ج)زاويتا قطاع كعكة القرفة والكعكة العادية متتامتان

جبر: أوجد القياس المجهول في كل مثلث مما يأتي:

$$(٧) \text{ بما أن مجموع زوايا المثلث} = 180$$

$$180 = 75 + 25,5 + س$$

$$س = 180 - 100,5$$

$$س = 79,5$$

$$(٨) \text{ بما أن مجموع زوايا المثلث} = 180$$

$$180 = 23,5 + 109,5 + س$$

$$س = 180 - 133$$

$$س = 47$$

افهم

الأعداد التي أحادها ٥ أو صفر تقبل القسمة على ٥ دون باق  
هل تقبل الأعداد ٢٥، ٨٩٣، ٦٩٠ القسمة على ٥ دون باق؟

خطط

استعمل التبرير المنطقي للإجابة

حل

بما أن العدد ٢٥ أحاده ٥، إذا يقبل القسمة على ٥ بدون باق  
بما أن العدد ٧٩٣ أحاده ٣ وليس ٥ أو صفر،  
إذاً لا يقبل القسمة على ٥ بدون باق  
بما أن العدد ٦٩٠ أحاده صفر، إذاً يقبل القسمة على ٥ بدون باق

تحقق

اقسم كل منهم على ٥

نجد أن العددين ٢٥ و ٦٩٠ يقبل القسمة على ٥ دون باق  
والعدد ٧٩٣ يقسم على ٥ ويوجد باق

**جبر: أوجد قيمة س في الشكلين الرباعيين الآتيين:**

١٠) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ٨٤ + ٩٢ + ١٢٢ + س$$

$$٣٦٠ = ٢٩٨ + س$$

$$س = ٦٢ °$$

## الهندسة: المضلعات

(١١) بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠ °

$$٣٦٠ = ٧٠ + ٩٠ + ٥٨ + س$$

$$س + ٢١٨ = ٣٦٠$$

$$س = ١٤٢ °$$

(١٢) فنون:

بما أن الشكلين متشابهين

$$\frac{ط}{ع} = \frac{١ط}{١ع}$$

$$\frac{٢٠}{س} = \frac{٣٥}{٢٥}$$

$$س = ١٤,٢ سم$$

(١٣) هندسة:

لا، لا يمكن

(١٤) اختيار من متعدد:

الإجابة الصحيحة هي: (ب) شبه المنحرف

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

# القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

# التهيئة

أوجد قيمة كل مما يأتي:

$$١٣٦ = ١٧ \times ٨ \quad (١)$$

$$= ٩,٨ \times ٥,٦ \quad (٢)$$

منزلة عشرية واحدة

$$\rightarrow ٥,٦$$

منزلة عشرية واحدة

$$\rightarrow \begin{array}{r} ٩,٨ \times \\ \hline ٤٤٨ \end{array}$$

$$٥٠٤$$

منزلتان عشريتان

$$\rightarrow ٥٤,٨$$

اضرب  $٤ \times ١٢$

$$٢٦ \times ٤٨ = ٢٦ \times ٤ \times ١٢ \quad (٣)$$

اضرب  $٢٦ \times ٤٨$

$$١٢٤٨ =$$

اضرب  $٣,٢ \times ٤,٥$

$$١,٧ \times ٣,٢ \times ٤,٥ \quad (٤)$$

$$١,٧ \times ١٤,٤ =$$

اضرب  $١,٧ \times ١٤,٤$

$$٢٤,٤٨ =$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$(٥) \quad ١٤ \times ١١ \times \frac{١}{٢}$$

$$١٤ \times ٥,٥ = \text{اضرب } \frac{١}{٢} \times ١١$$

$$٧٧ = \text{اضرب } ١٤ \times ٥,٥$$

$$(٦) \quad ٢,٣ \times ٨,٨ \times \frac{١}{٢}$$

$$٢,٣ \times ٤,٤ = \text{اضرب } \frac{١}{٢} \times ٨,٨$$

$$١٠,١٢ = \text{اضرب } ٢,٣ \times ٤,٤$$

(٧) تسوق:

ثمن ٣ أطباق قبل التخفيضات = ثمن الطبق الواحد  $\times ٣$

$$٣ \times ٢٧,٩٥ =$$

$$= ٨٣,٨٥ \text{ ريال}$$

بما أن التخفيضات نصف الثمن

$$\text{الثمن في التخفيضات} = \frac{١}{٢} \times ٨٣,٨٥$$

$$= ٤١,٩٢٥ \text{ ريال}$$

احسب قيمة كل مما يأتي:

$$(٨) \quad ٣ \times ٣ = ٢٣$$

$$= ٩$$

(٩) مربع العدد ١١

$$\text{أي } ١١ \times ١١ = ١٢١ = ١١^٢$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٠) القوة الثالثة للعدد ٥

تكتب على الصورة  $٥^٣$

$$٥ \times ٥ \times ٥ = ٥^٣$$

$$١٢٥ =$$

(١١) القوة الثالثة للعدد ٦

تكتب  $٦^٣ = ٦ \times ٦ \times ٦$

$$٢١٦ =$$

(١٢) تبليط:

عدد البلاطات  $= ٨^٢ = ٨ \times ٨$

$$= ٦٤ \text{ بلاطة}$$

استعمل مفتاح الرمز  $\pi$  (ط) في الحاسبة لإيجاد قيمة كل مقدار مما يأتي،  
وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

$$(١٣) \pi \times ٤ = ١٢,٦$$

$$(١٤) \pi \times ٨,١ = ٤٣,٤$$

$$(١٥) ٥ \times \pi \times ٢ =$$

اضرب  $٢ \times \pi$

$$= ٣١,٤$$

اضرب  $٥ \times \pi \times ٢$

$$= ٣١,٤$$

# القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$١٦) ٢ \times ط \times ١,٧$$

$$١,٧ \times ٦,٣ \text{ اضرب } ٢ \times ط$$

$$١٠,٧ = \text{ اضرب } ١,٧ \times ٦,٣$$

$$١٧) ط \times ٢٩$$

$$٨١ \times ط = \text{ اضرب } ٩ \times ٩$$

$$٢٥٤,٦ = \text{ اضرب } ط \times ٨١$$

$$١٨) ط \times ٢٦$$

$$٣٦ \times ط = \text{ اضرب } ٦ \times ٦$$

$$١١٣,١ = \text{ اضرب } ط \times ٣٦$$

# استكشاف: المثلث وشبه المنحرف

## حل النتائج:

(١) الشكل الناتج من المثلثين شبه منحرف

(٢) الصيغة التي تعطي مساحة الشكل هي

(مجموع القاعدتين ÷ ٢) × الارتفاع

$$= (ق١ + ق٢) ÷ ٢ × ع$$

(٣) مساحة المثلث =  $\frac{1}{2}$  القاعدة × الارتفاع

لان مساحة المثلث = نصف مساحة شبه المنحرف

(٤)

(٥) مساحة المثلث الذي له نفس طول القاعدة ونفس الارتفاع مع شبه منحرف، يساوي نصف مساحته.

(٦) تخمن:

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} ق ع$$

(٧) مساحة متوازي الأضلاع = مجموع طولي القاعدتين مضروب في الارتفاع

$$(٨) \text{مساحة متوازي الأضلاع} = \frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

٩) مساحة شبة المنحرف ومساحة متوازي الأضلاع لهما نفس القانون

١٠) **خمن:**

مساحة متوازي الأضلاع =  $\frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$

# مساحة المثلث وشبه المنحرف

١-٨

## نشاط:



(١) مساحة متوازي الأضلاع =  $\frac{1}{2} (ق١ + ق٢) \times$  الارتفاع

(٢) المثلثان الناتجان متماثلان

(٣) مساحة المثلث = مساحة متوازي الأضلاع  $\div ٢$

(٤) صيغة المساحة للمثلث =  $\frac{1}{2} ق ع$

## تحقق

احسب مساحة كل من المثلثين الآتيين، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(أ) مساحة المثلث =  $\frac{1}{2}$  القاعدة  $\times$  الارتفاع

$$١١ = ق، ١٤ = ع$$

$$= \frac{1}{2} \times ١٤ \times ١١$$

$$= ٧٧ م$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(ب) مساحة المثلث =  $\frac{1}{2} \times ق \times ع$

$$٨ = ع \quad ٧,٥ = ق \quad ٨ \times ٧,٥ \times \frac{1}{2} =$$
$$= ٣٠ \text{ سم}$$

### تحقق

احسب مساحة شبه المنحرف فيما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(ج)  $م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$  صيغة مساحة شبه المنحرف

$$ق١ = ٨,٤ \quad ق٢ = ٢,٥ \quad ع = ٤$$
$$\text{اجمع } (٨,٤ + ٢,٥)$$
$$= \frac{1}{2} \times ٤ \times (٨,٤ + ٢,٥)$$
$$= \frac{1}{2} \times ٤ \times ١٠,٩$$
$$= ٢١,٨ \text{ م}^٢$$

(د)  $م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$  صيغة مساحة شبه المنحرف

$$ق١ = ١ \quad ق٢ = ٠,٥ \quad ع = ٠,٣$$
$$\text{اجمع } (١ + ٠,٥)$$
$$= \frac{1}{2} \times ٠,٣ \times (١ + ٠,٥)$$
$$= \frac{1}{2} \times ٠,٣ \times ١,٥$$
$$= ٠,٢٢٥ \text{ م}^٢$$

## تحقق

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق_1 + ق_2)$$

$$ق_1 = 175, ق_2 = 165, ع = 60$$

$$= \frac{1}{2} (175 + 165) \times 60$$

اجمع (175+165)

$$= \frac{1}{2} \times 340 \times 60$$

$$= 10200 م^2$$

# تأكد:

المثالان ١، ٢: احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

صيغة مساحة المثلث

$$ق = ٤، ع = ٣$$

$$اضرب \frac{١}{٢} \times ٤$$

$$١) \text{مساحة المثلث} = \frac{١}{٢} ق ع$$

$$م = \frac{١}{٢} \times ٤ \times ٣$$

$$= ٢ \times ٣$$

$$= ٦ \text{ سم}^٢$$

صيغة مساحة المثلث

$$ق = ١٢،٨، ع = ١٦،٥$$

$$اضرب \frac{١}{٢} \times ١٢،٨$$

$$٢) \text{مساحة المثلث} = \frac{١}{٢} ق ع$$

$$م = \frac{١}{٢} \times ١٢،٨ \times ١٦،٥$$

$$= ٦،٤ \times ١٦،٥$$

$$= ١٠٥،٦ \text{ م}^٢$$

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$ق = ١٥،٦، ع = ٧، ص = ٨$$

$$اجمع ٧ + ١٥،٦$$

$$اضرب \frac{١}{٢} \times ٨$$

$$٣) \text{مساحة شبه المنحرف} = \frac{١}{٢} ع (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{١}{٢} \times ٨ \times (٧ + ١٥،٦)$$

$$= \frac{١}{٢} \times ٨ \times ٢٢،٦$$

$$= ٤ \times ٢٢،٦$$

$$= ٩٠،٤ \text{ ملم}^٢$$

٤) رياضية:

بما أن الساحة على شكل شبه منحرف

صيغة مساحة شبه المنحرف  $m = \frac{1}{2} (c + 2q)$

$12 = c, 15 = 2q, 19 = q$

اجمع  $15 + 19$

$m = \frac{1}{2} (15 + 19) \times 12$

$m = \frac{1}{2} \times 34 \times 12$

$m = 204$

# تدرب وحل المسائل:



احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

٥) الشكل مثلث

صيغة مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$ق = ٢١، ع = ١٤$$

$$= \frac{1}{2} \times ٢١ \times ١٤$$

$$\text{اضرب } \frac{1}{2} \times ٢١$$

$$= ١٤٠,٥$$

$$= ١٤٧ \text{ سم}^2$$

٦) الشكل مثلث

صيغة مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$ق = ٦، ٩ = ع$$

$$= \frac{1}{2} \times ٦ \times ٩$$

$$\text{اضرب } \frac{1}{2} \times ٦$$

$$= ٢٧$$

$$= ٢٧ \text{ ملم}^2$$

٧) الشكل شبه منحرف

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$ق١ = ٣، ٤ = ق٢، ٢ = ع$$

$$= \frac{1}{2} \times ٢ \times (٣ + ٤)$$

$$\text{اجمع } ٣ + ٤$$

$$= \frac{1}{2} \times ٢ \times ٧$$

$$= ٧ \text{ سم}^2$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### ٨) الشكل شبه منحرف

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$ق١ = ١٠, ق٢ = ٢٥, ع = ٨$$

$$م = \frac{1}{2} (١٠ + ٢٥) \times ٨$$

$$اجمع ١٠, ٢٥ + ١٧, ٧٥$$

$$م = ٢٨ \times ٨ \times \frac{1}{2}$$

$$م = ١١٢ م^٢$$

### ٩) الشكل مثلث

صيغة مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$ق = ١٦,٧, ع = ٢٢$$

$$م = \frac{1}{2} \times ١٦,٧ \times ٢٢$$

$$اضرب ١٦,٧ \times \frac{1}{2}$$

$$= ٢٢ \times ٨,٣٥$$

$$= ١٨٣,٧ سم^٢$$

### ١٠) الشكل شبه منحرف

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$ق١ = ١٥, ق٢ = ٢٣, ع = ٨,٥$$

$$م = \frac{1}{2} (١٥ + ٢٣) \times ٨,٥$$

$$اجمع ١٥ + ٢٣$$

$$م = ٣٨ \times ٨,٥ \times \frac{1}{2}$$

$$م = ١٦١,٥ م^٢$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### (١١) جغرافيا:

المنطقة على شكل مثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

صيغة مساحة المثلث

$$ق = ١٧٥، ع = ١١٥ \quad ١١٥ \times ١٧٥ \times \frac{1}{2} =$$

$$١٧٥ \times \frac{1}{2} \text{ اضرب} \quad ١١٥ \times ٨٧,٥ =$$

$$= ١٠٠٦٢,٥ م^٢$$

### (١٢) جبر:

شبة منحرف طولاً قاعدتيه ١٣ م، ١٥ م، وارتفاعه ٧ م

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

صيغة مساحة شبة المنحرف

$$ق١ = ١٣، ق٢ = ١٥، ع = ٧ \quad (١٥ + ١٣) \times ٧ \times \frac{1}{2} = م$$

$$\text{اجمع } ١٥ + ١٣ \quad ٢٨ \times ٧ \times \frac{1}{2} = م$$

$$= ٩٨ م^٢$$

جبر / احسب ارتفاع كل من الشكلين الآتيين

### (١٣) الشكل مثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

صيغة مساحة المثلث

$$ق = ١٦،٧ = ١٦،٧ \quad ١١٥٠٠ = م = ١١٥٠٠ \quad ١٨٤ \times \frac{1}{2} \times س = ١١٥٠٠$$

$$\text{اضرب } ٢ \times \quad ١٨٤ = ٢٣٠٠٠ \text{ س}$$

$$\text{اقسم على } ١٨٤ \quad س = ١٢٥ م$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### (١٤) الشكل شبه منحرف

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$٢٩١٨٥ = \frac{1}{2} \times س \times (٢٦٤ + ١٨٥) \quad ق١ = ١٨٥,$$

$$ق٢ = ٢٦٤, م = ٢٩١٨٥$$

اجمع ١٨٥ + ٢٦٤

$$٤٤٩ \times س \times \frac{1}{2} = ٢٩١٨٥$$

اضرب الطرفين  $\times ٢$

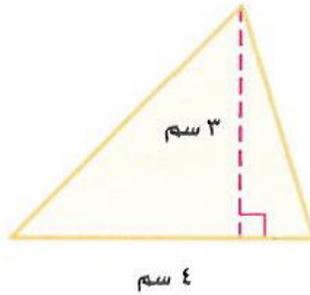
$$٤٤٩ = ٥٨٣٧٠ س$$

اقسم الطرفين على ٤٤٩

$$س = ١٣٠ م$$

ارسم الشكلين الآتيين، ثم احسب المساحة:

(١٥) مثلث غير قائم الزاوية ومساحته أقل من ١٢ سم<sup>٢</sup>

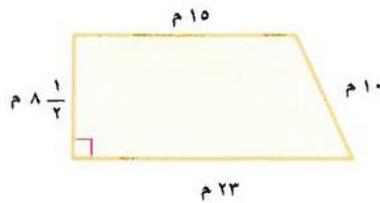


$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$= \frac{1}{2} \times ٣ \times ٤$$

$$= ٦ سم^٢$$

(١٦) شبه منحرف مساحته أكبر من ٤٠ سم<sup>٢</sup>



صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$م = \frac{1}{2} \times 8,5 \times (15 + 23) \quad ق = 1,23 \quad ع = 2,15 \quad 8,5 = 8,5$$

$$\text{اجمع } 264 + 185$$

$$= 38 \times 8,5 \times \frac{1}{2} =$$

$$= 161,5 \text{ سم}^2$$

**(١٧) بنايات:**

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$\text{مساحة الأرض} = \frac{1}{2} \times ع \times (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times (30 + 42) =$$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times 72 =$$

$$= 864 \text{ م}^2$$

$$\text{مساحة المبنى} = ط \times ع$$

$$= 18,6 \times 15 = 279 \text{ م}^2$$

المساحة المحيطة بالمبنى = مساحة الأرض - مساحة المبنى

$$= 864 - 279 =$$

$$= 585 \text{ م}^2$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحذ:

(١٨)

مساحة المثلث أ ب ج =  $\frac{1}{2} \times ق \times ع$

$$٨ \times ٤ \times \frac{1}{2} =$$

$$= ١٦ \text{ سم}^2$$

طول قاعدة المثلث د ه و =  $٨ = ٢ \times ٤$

ارتفاع المثلث د ه و =  $١٦ = ٢ \times ٨$

مساحة المثلث د ه و =  $\frac{1}{2} \times ق \times ع$

$$١٦ \times ٨ \times \frac{1}{2} =$$

$$= ٦٤ \text{ سم}^2$$

مساحة المثلث أ ب ج = ٤ أمثال مساحة المثلث د ه و

نسبة مساحتهما تساوي مربع نسبة قاعدتيهما

(١٩) اكتب:

مساحة المثلث الذي له نفس القاعدة والارتفاع مع متوازي أضلاع

تساوي نصف مساحة متوازي الأضلاع

## محيط الدائرة

٨-٢

- (١) النقطة د تبدو في منتصف الساعة.
- (٢) المسافة بين أ و ج ضعف المسافة بين ب و د.
- (٣) المسافة بين د و ج هي نصف القطر إذاً

$$د ج = طول القطر \div ٢$$

$$= ٤٦ \div ٢ = ٢٣ م$$

### تحقق

احسب محيط كل من الدوائر الآتية مقرباً إلى أقرب عشر (ط=٤,١٤, ٣):

(أ) نق = ٤ م

صيغة قانون محيط الدائرة

مح = ٢ ط نق

$$= ٤ \times ٣,١٤ \times ٢ = ط = ٤,١٤, نق = ٤$$

$$= ٢٥,١ م$$

(ب) ق = ١٧٥ سم

صيغة قانون محيط الدائرة

مح = ط ق

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$175 = \text{ق}, 3, 14 = \text{ط}$$

$$175 \times 3, 14 =$$

$$= 549, 5 \text{ سم}$$

### تحقق

احسب محيط كل من الدائرتين الآتيتين (ط  $\approx \frac{22}{7}$ ):

(ج) ق = 70 م

صيغة قانون محيط الدائرة

$$\text{مح} = \text{ط} \times \text{ق}$$

اقسم على 7

$$70 \times \frac{22}{7} =$$

$$= 220 \text{ م}$$

(د) نق =  $\frac{7}{8}$  سم

صيغة قانون محيط الدائرة

$$\text{مح} = 2 \times \text{نق}$$

$$\frac{22}{7} \times \frac{7}{8} \times 2 =$$

$$= 5, 5 \text{ سم}$$

# تأكد:



المثالان ١، ٢: احسب محيط كل دائرة مما يلي مقرباً إلى أقرب عشر  
(ط  $\approx$  ٣,١٤ أو ط  $\approx$   $\frac{22}{7}$ ):

(١) نق = ٥ سم

صيغة قانون محيط الدائرة      مح = ٢ ط نق

$$٥ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٣١,٤ \text{ سم}$$

(٢) ق = ١١,٧ م

صيغة قانون محيط الدائرة      مح = ط ق

$$١١,٧ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٣٦,٧ \text{ م}$$

(٣) ق = ١٤ م

صيغة قانون محيط الدائرة      مح = ط ق

$$١٤ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٤٤ \text{ م}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$٤) \text{نق} = ٤٢ \text{ سم}$$

صيغة قانون محيط الدائرة

$$\text{مح} = ٢ \text{ ط نق}$$

$$٤٢ \times \frac{٢٢}{٧} \times ٢ =$$

$$= ٢٦٤ \text{ سم}$$

٥) ساعات:

صيغة قانون محيط الدائرة

$$\text{مح} = \text{ط ق}$$

$$= ٢١,٤ \times ٣,١٤$$

$$= ٦٧,٢ \text{ سم}$$

يدور العقرب كل ساعة ٦٧,٢ سم

## تدرب وحل المسائل:



احسب محيط كل دائرة مما يلي مقرباً إلى أقرب عشر (ط  $\approx 3,14$  أو ط  $\approx \frac{22}{7}$ ):

(٦) ق = ١٦ م

مح = ط ق

صيغة قانون محيط الدائرة

$$16 \times 3,14 =$$

$$= 50,2 \text{ م}$$

(٧) نق = ٥,٨ كلم

مح = ٢ ط نق

$$5,8 \times 3,14 \times 2 =$$

$$= 36,4 \text{ كلم}$$

(٨) نق = ٧ سم

مح = ٢ ط نق

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

$$= 44 \text{ سم}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

٩) نصف القطر =  $\frac{3}{4}$  سم

نق =  $\frac{7}{4}$

مح = ٢ ط نق

$$\frac{7}{4} \times \frac{22}{7} \times 2 =$$

= ١١ سم

١٠) القطر =  $\frac{1}{2}$  سم

القطر =  $\frac{21}{2}$

مح = ط ق

$$\frac{21}{2} \times \frac{22}{7} =$$

= ٣٣ سم

١١) القطر = ١٥,١ م

مح = ط ق

$$15,1 \times 3,14 =$$

= ٤٧,٤ م

### ١٢) رياضة:

نصف القطر =  $\frac{5}{8}$  سم

نق =  $\frac{77}{8}$

مح = ٢ ط نق

$$60,5 = \frac{77}{8} \times \frac{22}{7} \times 2 =$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### ١٣) عجلات:

نصف قطر العجلة  $\frac{1}{5}$  سم

$$\text{نق} = \frac{21}{5}$$

مح = ٢ طنق

$$\frac{21}{5} \times \frac{22}{7} \times 2 =$$

$$= 26,4 \text{ سم}$$

### ١٤) زراعة:

مح = طق

$$2,5 \times 3,14 =$$

$$= 7,9 \text{ م}$$

### ١٥) سباحة:

محيط البركة = ٢ طنق

$$6 \times 3,14 \times 2 =$$

$$= 37,7 \text{ م}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

توضع شرائط حول المعلبات مكتوب عليها بعض المعلومات حول المنتج؛ احسب طول الشريط حول كل من المعلبات الآتية:

$$(١٦) \text{ ق} = ٨ \text{ سم}$$

$$\text{مح} = \text{ط ق}$$

$$= ٨ \times ٣,١٤$$

$$= ٢٥,١ \text{ سم}$$

$$(١٧) \text{ نق} = ٣,٢٥$$

$$\text{مح} = ٢ \text{ ط نق}$$

$$= ٣,٢٥ \times ٣,١٤ \times ٢$$

$$= ٢٠,٤ \text{ سم}$$

$$(١٨) \text{ ق} = ١٥,٥ \text{ سم}$$

$$\text{مح} = \text{ط ق}$$

$$= ١٥,٥ \times ٣,١٤$$

$$= ٤٨,٧ \text{ سم}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

قياس:

(١٩) قرص مدمج قطره = ١٥ سم

محيطه = ٢ طنق

$$٧,٥ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٤٧,١ \text{ سم}$$

(٢٠) قطر قطعة نقود = ٢٥ ملم

محيطه = ٢ طنق

$$١٢,٥ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٧٨,٥ \text{ سم}$$

(٢١) قطر علبة عصير دائرية = ٨ سم

محيطه = ٢ طنق

$$٤ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٢٥,١٢ \text{ سم}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

جبر: أوجد قطر أو نصف قطر الدائرتين التاليتين مقرباً الناتج إلى أقرب عشر (ط = ٣,١٤)

$$(٢٢) \text{ المحيط} = ٢٥ \text{ سم} ، \text{ القطر} = ٨ \text{ سم}$$

$$\text{مح} = \text{ط} \times \text{ق}$$

$$٢٥ = ٣,١٤ \times \text{ق}$$

$$\text{ق} = ٨ \text{ سم}$$

$$(٢٣) \text{ المحيط} = ٤٨ \text{ سم} ، \text{ نصف القطر} = ٧,٦ \text{ سم}$$

$$\text{مح} = ٢ \times \text{نق}$$

$$٤٨ = ٢ \times ٣,١٤ \times \text{نق}$$

$$\text{نق} = ٧,٦ \text{ سم}$$

(٢٤) رياضة:

$$\text{محيط العجلة} = ٢ \times \text{نق}$$

$$= ٢ \times ٣,١٤ \times ٢٤,٥$$

$$= ١٥٣,٩ \text{ سم}$$

بما أن محيط العجلة = دورة واحدة؛ إذاً

$$٥ \text{ دورات} = ٥ \times \text{مح}$$

$$= ٥ \times ١٥٣,٩$$

$$= ٧٦٩,٣ \text{ سم}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٢٥) مرور:

الميدان على شكل دائري، الدورة تساوي محيط الدائرة

$$\text{مح} = ٢ \text{ ط نق}$$

$$٣٠ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ١٨٨,٤ \text{ سم}$$

(٢٦) ما المسافة التي تقطعها عجلة نصف قطرها ١٥ سم إذا دارت دورة واحدة؟

محيط الدائرة = دورة كاملة للعجلة

$$\text{مح} = ٢ \text{ ط نق}$$

$$١٥ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٩٤,٢ \text{ سم}$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

### (٢٧) مسألة مفتوحة:

تزرع هناء حوض من الأزهار دائري الشكل ونريد أن تصنع له إطار يحميه؛ فكم متر تحتاج من الأسلاك لتدور حول الحوض إذا كان نصف قطره ٣ متر؟

طول السلك = محيط حوض الأزهار

مح = ٢ ط نق

$$= 2 \times 3,14 \times 3 = 18,8 \text{ م}$$

**تحذ:** استعمل الدائرة المجاورة لحل السؤالين ٢٨ و

(٢٨) محيط الدائرة = ٦,٣ س

مح = ٢ ط نق

$$= 2 \times 3,14 \times 3 = 6,3 \text{ س}$$

(٢٩) إذا تضاعفت قيمة نصف القطر فإن المحيط يتضاعف معها

مثلا س أصبحت ٢ س

مح = ٢ ط نق

$$= 2 \times 2 \times 3,14 = 12,56 \text{ س}$$

أي ضعف المحيط الأول

# مساحة الدائرة

٣-٨

## نشاط:



(١) قياس القاعدة = نصف المحيط

الارتفاع = نصف القطر

$$(٢) م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$م = \frac{1}{2} نق (مح١ + مح٢)$$

$$م = \frac{1}{2} نق مح$$

(٣) بما أن مح = ٢ ط نق

$$م = \frac{1}{2} نق (٢ ط نق)$$

$$م = ط نق٢$$

## تحقق

(أ) نق = ٣,٢ سم

صيغة مساحة الدائرة

$$م = ط نق٢$$

$$نق = ٣,٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٣,٢٢$$

$$= ٣٢,٢ سم$$

## تحقق

(ب) برك سباحة:

بما أن قطر البركة = 9 سم؛ إذا نق = 4,5 سم

$$م = \text{طنق}^2$$

$$= 4,5 \times 3,14 =$$

$$= 63,6 \text{ سم}^2$$

## تحقق

(ج) دائرة نصف قطرها 7 سم

$$م = \text{طنق}^2$$

$$= 7 \times 3,14 =$$

$$= 153,9 \text{ سم}^2$$

دائرة نصف قطر 10 سم

$$م = \text{طنق}^2$$

$$= 10 \times 3,14 =$$

$$= 314 \text{ سم}^2$$

الفرق بين المساحتين = 314 - 153,9

$$= 160,1 \text{ سم}^2$$

تأكد:



احسب مساحة كل من الدوائر الآتية، وقرب الناتج إلي أقرب عشر:

$$(١) \text{ نق} = ٥ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٢٥^٢$$

$$= ٧٨,٥ \text{ سم}^٢$$

$$(٢) \text{ نق} = ٩ \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٢٩^٢$$

$$= ٢٥٤,٣ \text{ سم}^٢$$

$$(٣) \text{ القطر} = ١٦ \text{ م}$$

$$\text{نق} = ٨ \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٢٨^٢$$

$$= ٢٠٠,٩ \text{ م}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$٤) \text{القطر} = ١٣ \text{ سم}$$

$$\text{نق} = ٦,٥ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٦,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٣٢,٧ \text{ سم}^٢$$

اختيار من متعدد:

$$٥) \text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ١٤ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٦١٥,٤ \text{ سم}^٢$$

الجزء الملون = ربع مساحة الدائرة

$$= ٦١٥,٤ \div ٤ =$$

$$= ١٥٣,٩ \text{ سم}^٢$$

الاختيار ب) ١٥٤ سم<sup>٢</sup>

## تدرب وحل المسائل:



احسب مساحة كل من الدوائر الآتية، وقرب الناتج إلى اقرب عشر:

$$(٦) \text{ نق} = ٨ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٨^٢$$

$$= ٢٠١ \text{ سم}^٢$$

$$(٧) \text{ نق} = ٣ \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٣^٢$$

$$= ٢٨,٣ \text{ سم}^٢$$

$$(٨) \text{ ق} = ١١ \text{ سم}$$

$$\text{نق} = ٥,٥ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٥,٥^٢$$

$$= ٩٥ \text{ سم}^٢$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$٩) ق = ٧ سم$$

$$نق = ٨,٥ سم$$

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٢٨,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٢٦,٩ سم^٢$$

$$١٠) نق = ٢,٤ م$$

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٢٢,٤ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٨,١ م^٢$$

$$١١) نق = ٣,٢ ملم$$

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٢٣,٢ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٣٢,٢ ملم^٢$$

$$١٢) القطر = ٨,٤ م$$

$$نق = ٤,٢ م$$

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٢٤,٢ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٥٥,٤ م^٢$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$(١٣) \text{ القطر} = ١٢,٦ \text{ سم}$$

$$\text{نق} = ٦,٣ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٢٦,٣ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٢٤,٦ \text{ سم}^٢$$

$$(١٤) \text{ نصف القطر} = \frac{١}{٢} \times ٤ \text{ سم}$$

$$\text{نق} = \frac{٩}{٢} \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= \left(\frac{٩}{٢}\right) \times ٣,١٤ =$$

$$= ٦٣,٦ \text{ سم}^٢$$

$$(١٥) \text{ نصف القطر} = \frac{٣}{٤} \times ٣ \text{ م}$$

$$\text{نق} = \frac{١٥}{٤} \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= \left(\frac{١٥}{٤}\right) \times ٣,١٤ =$$

$$= ٤٤,٢ \text{ م}^٢$$

$$(١٦) \text{ القطر} = \frac{١}{٢} \times ٩ \text{ كلم}$$

$$\text{ق} = \frac{١٩}{٢} \text{ كلم} , \text{ نق} = ٤,٧٥ \text{ كلم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= (٤,٧٥) \times ٣,١٤ = ٧٠,٨ \text{ كلم}^٢$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$(17) \text{ القطر} = \frac{3}{4} \times 20 \text{ م}$$

$$\text{القطر} = \frac{83}{4} \text{ م} , \text{ نق} = 10,4 \text{ م}$$
$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times (10,4)^2$$

$$= 337,4 \text{ م}^2$$

(18) أدوات زراعية:

مساحة المنطقة = طنق<sup>2</sup>

$$= 3,14 \times 9^2$$

$$= 254,3 \text{ م}^2$$

(19) قياس:

مساحة الغرفة = طنق<sup>2</sup>

$$= 3,14 \times 7^2$$

$$= 153,9 \text{ م}^2$$

قدر لتجد مساحة تقريبية لكل دائرة مما يلي:

$$(20) \text{ القطر} = 8 \text{ سم}$$

$$\text{نق} = 4 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times 4^2$$

$$= 50,2 \text{ سم}^2$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$(21) \text{ نق} = 5,9 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times (5,9)^2$$

$$= 109,3 \text{ م}^2$$

$$(22) \text{ ق} = 13,8 \text{ ملم}$$

$$\text{نق} = 6,9 \text{ ملم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times 6,9^2$$

$$= 149,5 \text{ ملم}^2$$

استعمل الفرجار لرسم الدائرة المبينة جانبا ثم حل الأسئلة من ٢٣-٢٦:

$$(23) \text{ عدد المربعات كلها} = 60 \text{ مربع}$$

المربعات التي توجد بأكملها داخل الدائرة = 32 مربع

المربعات التي توجد جزئيا داخل الدائرة = 28 مربع

$$(24) \text{ معدل القيم لمساحة الدائرة} = 46 \text{ سم}^2$$

$$(25) \text{ بالنظر إلى الدائرة ق} = 8 \text{ مربعات}$$

$$\text{أي أن نق} = 4 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times 4^2 = 50,2 \text{ سم}^2$$

$$(26) \text{ القيمتين قريبتين من بعضها}$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

٢٧) ق = ٨,٦ م

مساحة نص الدائرة = مساحة الدائرة ÷ ٢

$$= \text{طنق}^٢ \div ٢$$

$$= ١٤,٣ \times ٣,١٤ \div ٢$$

$$= ٢٩ م^٢$$

٢٨) مساحة المثلث =  $\frac{١}{٢}$  ق ع

$$= \frac{١}{٢} \times ١٠٠ \times ١٠٠$$

$$= ٥٠٠٠ سم^٢$$

مساحة الدائرة = طنق^٢

$$= ٣,١٤ \times ٥٠$$

$$= ٧٨٥٠ سم^٢$$

إذا مساحة الدائرة أكبر من مساحة المثلث

٢٩) مساحة المنطقة = طنق^٢

$$= ٣,١٤ \times ١٢٨$$

$$= ٥١٤٤٥,٨ كلم^٢$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

٣٠) تبرير:

لا، مساحة الدائرة تصبح ٩ أمثالها.

$$\text{مثلث نق} = ٦ \text{ سم}^2$$

$$\text{مثلث نق} = ٢ \text{ سم}^2$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= ١٤,٣ \times ٦^2$$

$$= ١٤,٣ \times ٢^2$$

$$= ١١٣ \text{ سم}^2$$

$$= ١٢,٦ \text{ سم}^2$$

تحذ:

احسب مساحة المنطقة المظللة في الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

مساحة الدائرة الصغيرة

٣١) مساحة الدائرة الكبيرة

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= ١٤,٣ \times ٤^2$$

$$= ١٤,٣ \times ٦^2$$

$$= ٥٠,٢ \text{ م}^2$$

$$= ١١٣ \text{ م}^2$$

مساحة المنطقة المظللة = ١١٣ - ٥٠,٢

$$= ٦٢,٨ \text{ م}^2$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

مساحة الدائرة

$$م = ط نق^2$$

$$= 3,14 \times 22,6^2$$

$$= 21,2 \text{ ملم}^2$$

مساحة المربع (٣٢)

$$م = ط \times العرض$$

$$= 5,25 \times 5,25 =$$

$$= 27,6 \text{ ملم}^2$$

مساحة المنطقة المظلمة =  $27,6 - 21,2 =$

$$= 6,4 \text{ ملم}^2$$

مساحة دائرة صغيرة

$$م = ط نق^2$$

$$= 3,14 \times 11,8^2 =$$

$$= 10,2 \text{ سم}^2$$

مساحة الدائرة الكبيرة (٣٣)

$$م = ط نق^2$$

$$= 3,14 \times 16,3^2 =$$

$$= 124,6 \text{ سم}^2$$

مساحة الدائرتان الصغيرتان متساوية لأن لهما نفس نصف القطر

مساحة المنطقة المظلمة =  $124,6 - (2 \times 10,2) =$

$$= 124,6 - 20,3 =$$

$$= 104,3 \text{ سم}^2$$

## اكتشف الخطأ: (٣٤)

إجابة مشعل صحيحة، إجابة سعود خطأ لأنه استعمل طول القطر مكان نصف القطر في قانون مساحة الدائرة.

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

٣٥ | اكتب:

حمام سباحة في فندق يراد تبليطه، الحوض دائري الشكل ونصف قطرة ٢٢ م، فكم متر من البلاط تحتاج لتبليطه؟

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times 22^2$$

$$= 1519,8 \text{ م}^2$$

# استراتيجية حل المسألة: حل مسألة أبسط

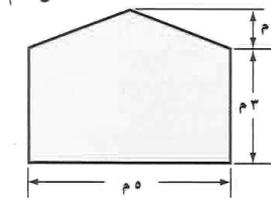
٤ - ٨

## حل الإستراتيجية:

(١) حساب مساحات أجزاء هندسية منتظمة ثم جمع المساحات أسهل من حساب مساحة شكل هندسي غير منتظم.

(٢) نوجد مساحة المستطيل الكبير ثم نطرح منه مساحة المستطيل الصغير.

(٣) اكتب: أوجد مساحة الشكل المقابل:



نقسم الشكل إلى مثلث ومستطيل ونوجد مساحتهما ونجمع لنحصل على مساحة الشكل

مساحة المثلث

$$م = \frac{١}{٢} ق ع$$

$$٢ \times ٥ \times \frac{١}{٢} =$$

$$٥ م =$$

مساحة المستطيل

$$م = ل ض$$

$$٥ \times ٣ =$$

$$١٥ م =$$

$$مساحة الشكل = ١٥ + ٥ = ٢٠ م.$$

## مسائل متنوعة:

استعمل إستراتيجية حل مسألة أبسط لحل المسألتين ٤، ٥:

٤) **افهم** قام سالم بإصاق ورق جدران على جدار منزله، هناك شباك في الجدار

**خطط** احسب مساحة الجدار وا طرح منها مساحة الشباك

**حل** مساحة الجدار = ل ض

$$3,5 \times 4 =$$

$$14 \text{ م}^2 =$$

مساحة الشباك = ل ض

$$1 \times 2 =$$

$$2 \text{ م}^2 =$$

مساحة ورق الحائط =  $14 - 2 = 12 \text{ م}^2$

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

**تحقق**

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٥) افهم يوجد في الجدول النسبة التي تمثلها كل قارة من اليابسة، مطلوب حساب المساحة لكل قارة؟

خطط استعمل نسب الجدول واحسب مساحة كل قارة

حل

القارة	النسبة	المساحة
آسيا	٣٠%	٤٤١٦٤٣٨٣
إفريقيا	٢٠,٢%	٢٩٧٣٧٣٥٢
أمريكا الشمالية	١٦,٥%	٢٤٢٩٠٤٠٩
أمريكا الجنوبية	١٢%	١٧٦٦٥٧٥١
القارة القطبية	٨,٩%	١٣١٠٢١٠٠
أوروبا	٦,٧%	٩٨٦٣٣٧٠٩
أستراليا	٥,٣%	٧٨٠٢٣٧٣
المجموع	٩٩,٦%	١٤٦٦٢٥٧٥٥

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

تحقق

(٤)

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### استعمل الإستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٦-١٠:

٦) **افهم** يسافر محمود بسيارته من مكة المكرمة إلى المدينة المنورة، قطع  $\frac{3}{4}$  المسافة في ٣ ساعات.

المسافة الكلية ٣٦٠ كيلو متر؛ كم من الوقت تبقي على الوصول؟

**خطط** احسب المسافة المقطوعة واقسمها على الزمن، ثم احسب المتبقي من المسافة والزمن

**حل**

المسافة المقطوعة =  $\frac{3}{4} \times 360 = 270$  كلم  
السرعة = المسافة ÷ الزمن =  $270 \div 3 = 90$  كيلو  
المتبقي من المسافة =  $360 - 270 = 90$  كلم  
إذا الزمن المتبقي = ساعة

**تحقق** الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

٧) **افهم** اشترى عمار تذاكر ثمنها ٣٣ ريال، ومعك أسعار كل لعبة ما الألعاب التي اشترى تذاكرها عمار؟

**خطط** احسب ثمن كل من الاختيارات لمعرفة أيهما مناسب مع ما دفعه عمار

**حل**

(أ) ثمن التذاكر =  $(2 \times 10,5) + 7 + 8,5 = 36$  ريال

هذا الاختيار غير مناسب

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$\text{ب) ثمن التذاكر} = 10,5 = (2 \times 7) + 8,5 = 33 \text{ ريال}$$

بما أن عمار دفع ٣٣ ريال للتذاكر  
إذا هذا الاختيار مناسب

الألعاب التي لعبها عمار هي ١ تزلج، ٢ سيارات، ١ قطار  
إذن الاختيار الصحيح هو الاختيار ب) ١ تزلج، ٢ سيارات، ١ قطار

**تحقق** الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

**افهم**

٨ يتدرب ياسر يوميا لكرة سلة ، إذا تدرب يوم السبت ٤٥ دقيقة وكل يوم يزداد وقت التدريب  $\frac{1}{3}$  ساعة كم يتدرب السبت التالي؟

**خطط**

رتب المعلومات في جدول لسهولة الحل

**حل**

$$\frac{1}{3} \text{ ساعة} = 20 \text{ دقيقة}$$

نمط الزيادة في الجدول زيادة ٢٠ دقيقة كل يوم

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
عدد الدقائق	٤٥	٦٥	٨٥	١٠٥	١٢٥	١٤٥	١٦٥	١٨٥

بتدرب ياسر ١٨٥ دقيقة يوم السبت التالي

**تحقق**

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

افهم

٩ يريد فهد رصف مساحة في بيته حول نافورة  
ما مساحة المنطقة التي يرصفها فهد؟

خطط

احسب مساحة المنطقة كلها وا طرح منها مساحة النافورة

حل

بما أن المنطقة دائرية

$$م = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times 29^2$$

$$= 254,3 \text{ م}^2$$

مساحة النافورة =  $\text{طنق}^2$

$$= 3,14 \times 25^2$$

$$= 78,5 \text{ م}^2$$

مساحة المنطقة التي يريد رصفها = المساحة الكلية - مساحة النافورة

$$= 254,3 - 78,5$$

$$= 175,8 \text{ م}^2$$

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

افهم

١٠ تم عمل استطلاع رأي ل ٣٤٧ طالب للرياضة التي  
يحبونها. ما العدد التقريبي للطلاب الذين يفضلون كرة التنس؟

خطط

حدد نسبة الطلاب التي تفضل كرة التنس

ثم اضربها في العدد الكلي للطلاب

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

حل

بما أن نسبة الطلاب الذين يفضلون كرة التنس = ٢٢%  
عدد الطلاب = عدد الطلاب الكلي × النسبة  
 $٢٢\% \times ٣٤٧ =$   
 $٠,٢٢ \times ٣٤٧ =$   
 $٧٦ =$  طالب تقريبا

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

# مساحة أشكال مركبة

٥-٨

- (١) شكل البركة مستطيل وشبة منحرف  
(٢) احسب مساحة قاع البركة بحساب مساحة المستطيل ثم شبة  
المنحرف وأجمعهم معاً.

مساحة المستطيل = الطول × العرض

$$٣٩٢ = ٢٨ \times ١٤ = \text{م}^٢$$

مساحة شبة المنحرف =  $\frac{١}{٢} \times (\text{ق}١ + \text{ق}٢) \times \text{ع}$

$$١٠ = \frac{١}{٢} \times (٦ + ٤) \times ٢ =$$

$$٢٠ = ٢ \div ١٠ = \text{م}^٢$$

مساحة البركة =  $٣٩٢ + ١٠ = ٤٠٢ = \text{م}^٢$

## تحقق

احسب مساحة كل من الشكلين الآتيين:

مساحة المثلث

$$\text{م} = \frac{١}{٢} \times \text{ق} \times \text{ع}$$

$$١٢ = \frac{١}{٢} \times ٤ \times ٦ =$$

$$١٢ = \text{م}^٢$$

(أ) مساحة المستطيل

$$\text{م} = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$٤٨ = ٤ \times ١٢ =$$

$$٤٨ = \text{م}^٢$$

مساحة الشكل =  $٤٨ + ١٢ = ٦٠ = \text{م}^٢$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

مساحة نصف الدائرة

$$م = \frac{ط \times ق}{2}$$

$$= \frac{3,14 \times 3,4}{2}$$

$$= 5,338$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= 9,2 \times 1,5$$

$$= 13,8$$

$$مساحة الشكل = 13,8 + 5,338$$

$$= 19,138$$

تحقق

مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{ع \times (ق1 + ق2)}{2}$$

$$= \frac{6 \times (20 + 36)}{2}$$

$$= 168$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= 36 \times 14$$

$$= 504$$

$$مساحة الشكل = 504 + 168$$

$$= 672$$

# تأكد:

احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

مساحة المستطيل

$$م = الضلع \times نفسه$$

$$7 \times 12 =$$

$$84 م^2 =$$

(1) مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$4 \times 7 =$$

$$28 م^2 =$$

$$مساحة الشكل = 84 + 28 = 112 م^2$$

مساحة نصف الدائرة

$$م = ط نق \div 2$$

$$2 \div 2 \times 3,14 =$$

$$3,14 سم^2 =$$

(2) مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$6 \times 15 =$$

$$90 سم^2 =$$

$$مساحة الشكل = 90 + 3,14 = 93,14 سم^2$$

مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$5 \times 18 \times \frac{1}{2} =$$

$$45 م^2 =$$

(3) مساحة المربع

$$م = الضلع \times نفسه$$

$$10 \times 10 =$$

$$100 م^2 =$$

$$مساحة الشكل = 45 + 100 = 145 م^2$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### ٤) سجاد:

مساحة شبه المنحرف

$$م = ع (ق١ + ق٢) / ٢$$

$$= ٢ \times (١١ + ٥) / ٢$$

$$= ١٦ م^٢$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= ٤ \times ١١$$

$$= ٤٤ م^٢$$

$$مساحة الشكل = ١٦ + ٤٤ = ٦٠ م^٢$$

### ٥) تبليط:

مساحة شبه المنحرف

$$م = ع \frac{١}{٢} (ق١ + ق٢)$$

$$= ١ \times \frac{١}{٢} (٢ + ٤)$$

$$= ٣ م^٢$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= ١٦ \times ١٢$$

$$= ١٩٢ م^٢$$

$$مساحة المسجد = ٣ + ١٩٢ = ١٩٥ م^٢$$

## تدرب وحل المسائل:



احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 5$$

$$= 17,5 \text{ سم}^2$$

٦) مساحة المستطيل

$$م = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$= 10 \times 7$$

$$= 70 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 17,5 + 70 = 87,5 \text{ سم}^2$$

مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times (5,3 + 8)$$

$$= 26,6 \text{ م}^2$$

٧) مساحة المستطيل

$$م = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$= 4 \times 8$$

$$= 32 \text{ م}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 26,6 + 32 = 58,6 \text{ م}^2$$

مساحة نصف الدائرة

$$م = \frac{1}{2} \pi ر^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 3,5^2$$

$$= 19,2 \text{ سم}^2$$

٨) مساحة المستطيل

$$م = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$= 5 \times 7$$

$$= 35 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 19,2 + 35 = 54,2 \text{ سم}^2$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

مساحة نصف الدائرة

$$م = ط \div ٢$$

$$٢ \div ١٠ \times ٣,١٤ =$$

$$١٥٧ = م$$

٩) مساحة المثلث

$$م = \frac{١}{٢} ق \times ع$$

$$١٠ \times ٢٠ \times \frac{١}{٢} =$$

$$١٠٠ = م$$

$$مساحة الشكل = ١٥٧ + ١٠٠ = ٢٥٧ م$$

مساحة المثلث

$$م = \frac{١}{٢} ق \times ع$$

$$١١,٢ \times ٧ \times \frac{١}{٢} =$$

$$٤٥,٢ = م$$

١٠) مساحة المثلث

$$م = \frac{١}{٢} ق \times ع$$

$$٤,٣ \times ١١,٣ \times \frac{١}{٢} =$$

$$٢٤,٣ = م$$

$$مساحة الشكل = ٤٥,٢ + ٢٤,٣ = ٦٩,٥ م$$

مساحة المثلث

$$م = \frac{١}{٢} ق \times ع$$

$$١١,٢ \times ٧ \times \frac{١}{٢} =$$

$$٣٩,٢ = م$$

١١) مساحة المربع

$$م = الضلع \times نفسه$$

$$٥,٢ \times ٥,٢ =$$

$$٢٧ = م$$

$$مساحة الشكل = ٣٩,٢ + ٢٧ = ٦٦,٢ م$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### ١٢) مخطط بناء:

مساحة نصف الدائرة

$$م = ط \div ٢ \times ٣,١٤$$

$$٢ \div ٢٦ \times ٣,١٤ =$$

$$٢ م ٥٦,٥ =$$

$$مساحة الغرفتين معا = ١٦٨ + ٥٦,٥ = ٢٢٤,٥ م$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$١٢ \times ١٤$$

$$١٦٨ م =$$

### ١٣) سباحة:

مساحة نصف الدائرة

$$م = ط \div ٢ \times ٣,١٤$$

$$٢ \div ٢٩ \times ٣,١٤ =$$

$$٢ م ١٢٧,٢ =$$

$$مساحة البركة = ٧٢٠ + ١٢٧,٢ = ٨٤٧,٢ قدم$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$٢٠ \times ٣٦ =$$

$$٧٢٠ قدم =$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

احسب مساحة المنطقة المظللة، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

١٤) مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} \times ٣٤ \times (٣٣ + ٤٦)$$

$$= ١٣٤٣ سم^٢$$

مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$= \frac{1}{2} \times ٣٤ \times ١٨$$

$$= ٣٠٦ سم^٢$$

$$مساحة المنطقة المظللة = ١٣٤٣ - ٣٠٦ = ١٠٣٧ سم^٢$$

١٥) مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= ١٤ \times ٢٥$$

$$= ٣٥٠ م^٢$$

مساحة الدائرة

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٢٧$$

$$= ١٥٤ م^٢$$

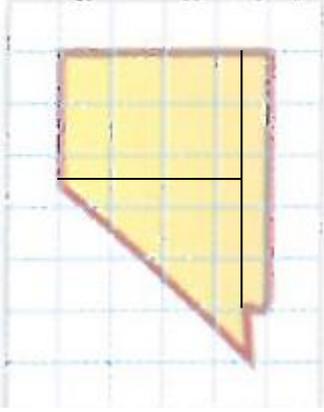
$$مساحة المنطقة المظللة = ٣٥٠ - ١٥٤ = ١٩٦ م^٢$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحذ:

(١٦) اقسّم الشكل المظلل إلى مستطيلين ومثلث قائم

وبهذا أستطيع أن أحسب مساحة الشكل



(١٧) اكتب:

يمكن حساب مساحة الشكل بتقسيمه إلى مستطيل ومثلث

مساحة المثلث

مساحة المستطيل

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$م = الطول \times العرض$$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 2$$

$$= 5 \times 7$$

$$= 5 \text{ سم}^2$$

$$= 35 \text{ سم}^2$$

$$مساحة الشكل = 35 + 5 = 40 \text{ سم}^2$$

# توسع: المخططات والمساحة السطحية

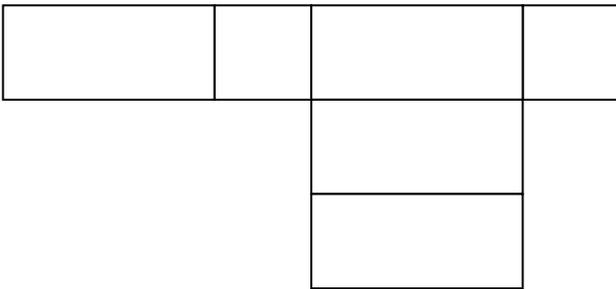
## حلل النتائج:

(١) يتكون من ٦ مستطيلات

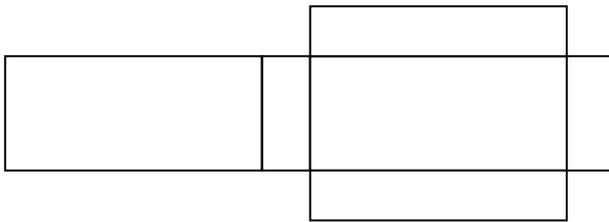
(٢) من الشكل أن كل مستطيلان متساويان

نوجد مساحة كل مستطيل ونضرب  $\times 2$  ثم نجمع

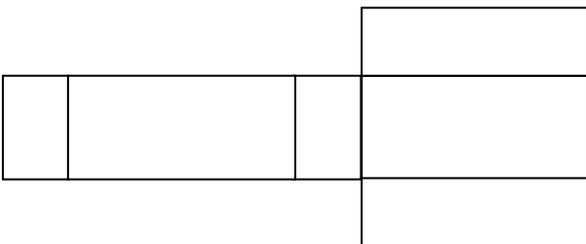
ارسم مخططا لكل شكل فيما يلي، واحسب مساحة هذا المخطط:



(٣) مساحة المخطط =  $120 \text{ م}^2$



(٤) مساحة المخطط =  $48 \text{ دسم}^2$



(٥) مساحة المخطط =  $243 \text{ سم}^2$

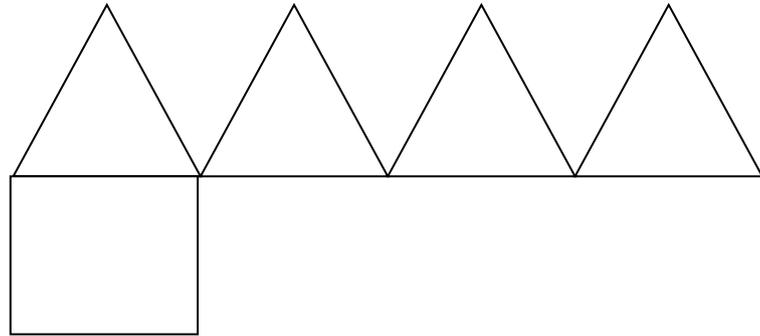
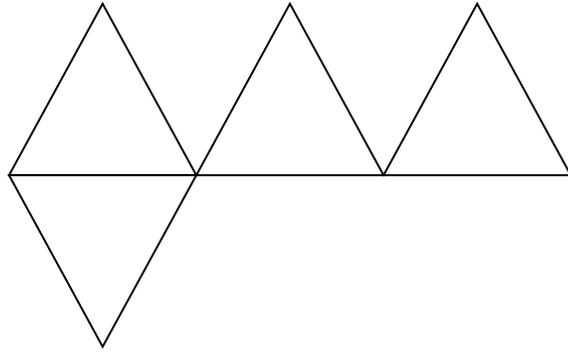
## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٦) مساحة المخطط = الطول × العرض × الارتفاع  
= ل × ض × ع

الزوج المرتب	مساحة السطح	طول الحرف
(١، ١)	١	١
(٨، ٢)	٨	٢
(٢٧، ٣)	٢٧	٣

(٨) **خمن:** يزداد مساحة السطح ٣ أمثال الحرف

ارسم مخططاً لكل شكل فيما يلي:



(١١) يختلف في شكل القاعدة وعدد الأوجه الجانبية، فالقاعدة في الهرم الثلاثي على شكل مثلث أما في الهرم الرباعي فتكون مربعة، وعدد الأوجه في الهرم الثلاثية تكون ٤ أوجه أما في الهرم الرباعي تكون ٥ أوجه.

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٢) بحساب مساحة كل سطح من الأوجه وجمع مساحاتها.  
 $= 4 \times (0,5 \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع})$

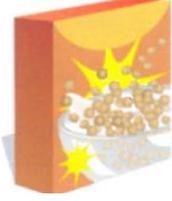
(١٣) بحساب مساحة كل سطح من الأوجه وجمع مساحاتها.  
 $= (\text{طول ضلع المربع} \times \text{نفسه}) + 3 \times (0,5 \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع})$

(١٤) مساحة سطح الهرم =  $(8 \times 8) + 4 \times (0,5 \times 8 \times 5) = 14$  سم<sup>٢</sup>

# الأشكال الثلاثية الأبعاد

٦-٨

الشكل متوازي مستطيلات



به ٦ أوجه، و ١٢ حرف، و ٨ رؤوس

الشكل أسطواني



له وجهان وليس له أحرف ولا أضلاع

الشكل مخروط



ليس له أوجه وليس له أضلاع ولا حروف

## تحقق

حدد شكل قاعدة كل مما يأتي، ثم صنّفه:

(أ) الشكل معين، قاعدته مثلثة، له ٨ أوجه

٦ رؤوس، ١٢ حرف

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

ب) الشكل أسطوانة، قاعدتها دائرة، لها قاعدتين  
ليس لهم رؤوس ولا أحرف.

ج) عدسة الكاميرا عبارة عن أسطوانة



حدد شكل قاعدة كل مما يأتي، ثم صنفه:

- ١) شكل قاعدته مستطيلة، تصنيفه هرم رباعي
  - ٢) منشور، قاعدته على شكل مثلث
  - ٣) أسطوانة، قاعدتها على شكل دائرة
  - ٤) في البرج شكل كرة لا يوجد لها أوجه أو قواعد أو أحرف أو رؤوس.
- يوجد أيضا بالبرج شكل مخروط له قاعدة واحدة على شكل دائرة، وله رأس واحدة.

## تدرب وحل المسائل:



حدد شكل قاعدة كل مما يأتي، ثم صنفه:

- ٥) شكل القاعدة مثلث، الشكل هرم ثلاثي
- ٦) شكل القاعدة مستطيل، الشكل منشور ثلاثي
- ٧) شكل القاعدة مستطيل، الشكل هرم رباعي
- ٨) شكل القاعدة مربع، الشكل مكعب.

٩) طعام:

الشكل مخروط، له رأس واحدة، وقاعدة واحدة على شكل دائرة،

ليس له أوجه ولا أحرف

١٠) تعليم:

كتاب الرياضيات يمثل متوازي مستطيلات.

حدد شكل قاعدة كل مما يأتي ثم صنفه:

١١) شكل القاعدة شبه منحرف، الشكل منشور شبه منحرف

١٢) شكل القاعدة خماسي، الشكل هرم خماسي

١٣) شكل القاعدة ثماني، والشكل منشور ثماني

١٤) أبراج:

في البرج شكلين هما الكره والمخروط

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٥) يوجد في القلم شكلين هما:

أسطوانة ، مخروط

(١٦) منازل:

يتكون المنزل من شكلين هما

منشور ثلاثي ، منشور متوازي مستطيلات

(١٧) أ) له رأس واحدة وقاعدة دائرية

مخروط

ب) ٦ أوجه فقط

متوازي مستطيلات

ج) قاعدته مثلثان متطابقان

منشور ثلاثي

د) جميع أوجهه مثلثة الشكل

هرم ثلاثي

(١٨) اختيار من متعدد:

الشكل المجاور: الإجابة الصحيحة هـ) هرم ثلاثي

## مسائل مهارات التفكير العليا:

(١٩) تبرير:

الصفة المشتركة في المنشور والهرم والمكعب هي وجود الأوجه؛ أما الأسطوانة والمخروط والكره ليس لهم أوجه.

(٢٠) تحد:

الشكل الذي يتكون من زيادة ارتفاع مكعب هو متوازي مستطيلات

(٢١) مسألة مفتوحة:



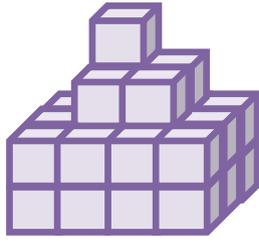
له قاعدتين متطابقتين على شكل مثلث.

٢٢) اكتب:

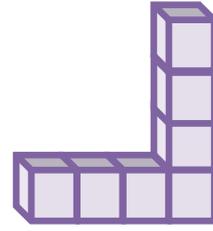
المخروط	الهرم
له قاعدة واحدة	له قاعدة واحدة
القاعدة على شكل دائرة	القاعدة عبارة عن مضلع
له رأس واحدة	له ٤ رؤوس على الأقل
ليس له أوجه جانبية	له ٣ أوجه جانبية على الأقل
	

# استكشاف: الأشكال الثلاثية الأبعاد

## حل النتائج:

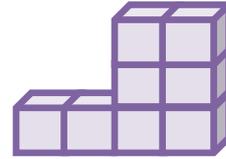
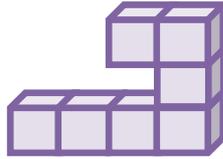


(ب)



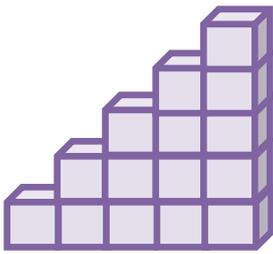
(أ)

(٢) لا، فكل شكل له المناظر الخاصة به والتي تكون شكله.



(٣)

(٤) يحتاج مهندسا معماريا أن يرسم سلما طوله ٥ أمتار ليتم بناء المنزل، ارسم شكل السلم.

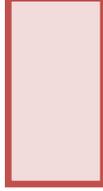


# رسم الأشكال الثلاثية الأبعاد

٧-٨

## تحقق

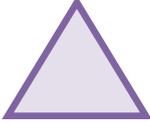
ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامى للشكلين أدناه:  
(أ)

الأمامى	الجانبى	العلوي
		

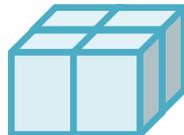
(ب)

الأمامى	الجانبى	العلوي
		

(ج)

الأمامى	الجانبى	العلوي
		

(د) الشكل هو:

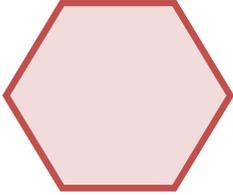
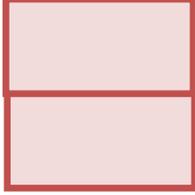
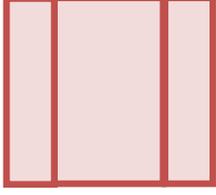


# القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

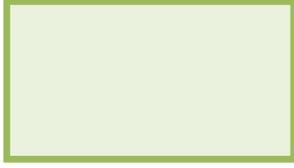
## تأكد:

ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي للشكلين أدناه:

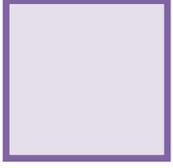
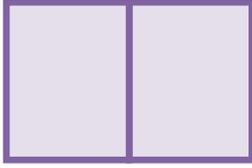
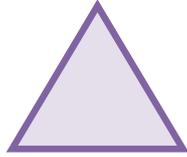
(١)

الأمامي	الجانبى	العلوي
		

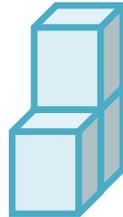
(٢)

الأمامي	الجانبى	العلوي
		

(٣) علوم:

الأمامي	الجانبى	العلوي
		

(٤) الشكل هو:



# تدرب وحل المسائل:



ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامى للشكلين أدناه: (٥)

الأمامى	الجانبى	العلوي

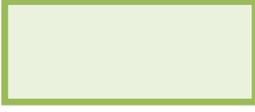
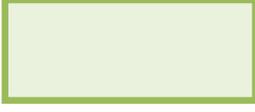
الأمامى	الجانبى	العلوي

الأمامى	الجانبى	العلوي

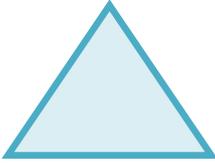
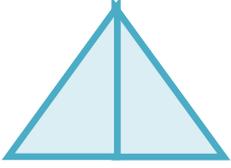
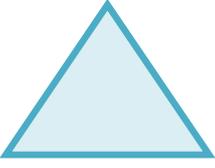
الأمامى	الجانبى	العلوي

# القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٩)

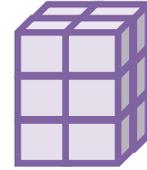
الأمامي	الجانبى	العلوي
		

(١٠)

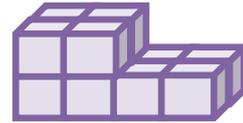
الأمامي	الجانبى	العلوي
		

ارسم شكلا ثلاثي الأبعاد له المناظر المعطاة في كل مما يأتي:

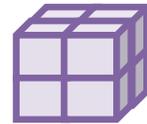
(١١)



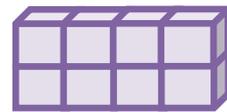
(١٢)



(١٣)



(١٤)

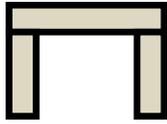
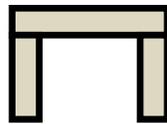


القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

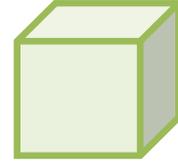
(١٥) قرطاسية:

الأمامي	الجانبى	العلوي
		

(١٦) طاوولات:

الأمامي	الجانبى	العلوي
		

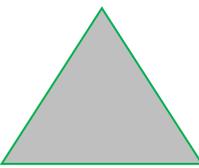
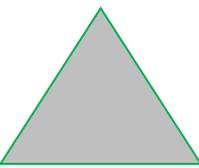
ارسم شكلا ثلاثي الأبعاد له المناظر المعطاة في كل مما يأتي:  
(١٧)



(١٨)



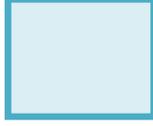
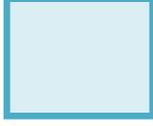
(١٩) هندسة معمارية:

الأمامي	الجانبى	العلوي
		

# القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

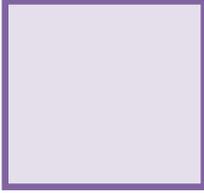
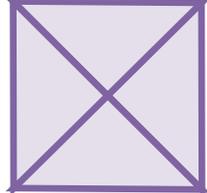
(٢٠) بحث:

صورة الكعبة المشرفة

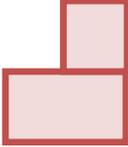
الأمامي	الجانبى	العلوي
		

ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي للشكلين أدناه:

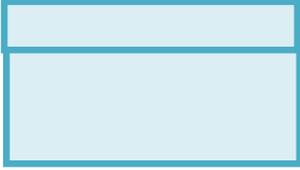
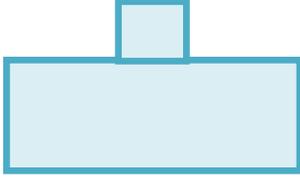
(٢١)

الأمامي	الجانبى	العلوي
		

(٢٢)

الأمامي	الجانبى	العلوي
		

(٢٣)

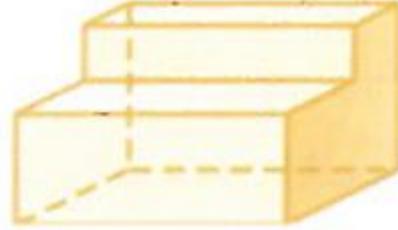
الأمامي	الجانبى	العلوي
		

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحديد:

(٢٤)



اكتشف المختلف:

(٢٥)

المثلث، لأنه شكل ثنائي الأبعاد وباقي

الأشكال ثلاثية الأبعاد

مسألة مفتوحة:

(٢٦)

قلم الطباشير،

الأمامي	الجانب	العلوي

اكتب: (٢٧)

قام المهندس برسم كلا من المنظر العلوي والمنظر الجانبي والمنظر الأمامي للجسر الموضح بالشكل، ارسم هذه المناظر.

# حجم المنشور

٨-٨

## نشاط:



(١) مساحة قاعدة الصندوق = طول الضلع  $\times$  نفسه

$$9 \times 9 =$$

$$= 81 \text{ وحدة}$$

وارتفاعه وحدة واحدة

(٢) يمكن وضع ٨١ مكعب داخل الصندوق

(٣) مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع =  $1 \times 81$

$$= 81 \text{ وحدة}$$

مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع = عدد المكعبات التي يمكن وضعها في  
المستطيل

## تحقق

صيغة حجم متوازي المستطيلات

$$ل = 3 ، ض = 9 ، 5 = ع$$

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$= (9 \times 3 \times 5)$$

$$= 135 \text{ سم}^3$$

## تحقق

(ب) صناعة:

المقاس أ

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$= 12 \times (8,5 \times 8,5)$$

$$= 867 \text{ سم}^3$$

المقاس ب

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$= 9,5 \times (10 \times 9,5)$$

$$= 902,5 \text{ سم}^3$$

المقاس ب يتسع لكمية أكبر من الفشار

## تحقق

احسب حجم كل من المنشورين الثلاثيين الآتيين:

(ج) ح = ق × ع

$$= 7 \times (5 \times 4 \times \frac{1}{2})$$

$$= 7 \times 10 = 70 \text{ سم}^3$$

(د) ح = ق × ع

$$= 5,2 \times (6 \times 3 \times \frac{1}{2})$$

$$= 5,2 \times 9 = 46,8 \text{ ملم}^3$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

تأكد:

احسب حجم كل منشور مما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

$$(1) \text{ ح ل ض ع}$$

$$4 \times 5 \times 11 =$$

$$220 \text{ سم}^3 =$$

$$(2) \text{ ح ل ض ع}$$

$$8 \times 7 \times 12,2 =$$

$$683,2 \text{ سم}^3 =$$

$$(3) \text{ ح ق ع}$$

$$6 \times (3 \times 7 \times \frac{1}{2}) =$$

$$6 \times 10,5 =$$

$$63 \text{ م}^3 =$$

$$(4) \text{ ح ق ع}$$

$$8,6 \times (5 \times 3,4 \times \frac{1}{2}) =$$

$$8,6 \times 8,5 =$$

$$73,1 \text{ سم}^3 =$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

الصندوق الثاني

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$= ٤,٥ \times ٣,٥ \times ٤ =$$

$$= ٦٣ م^٣$$

إذا سعة الصندوق الثاني أكبر من سعة الصندوق الأول.

٥) الصندوق الأول

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$= ٥ \times ٢,٥ \times ٣ =$$

$$= ٣٧,٥ م^٣$$

## تدرب وحل المسائل:



أوجد حجم كل منشور مما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

$$(٦) \text{ ح} = \text{ل} \times \text{ض} \times \text{ع}$$

$$٦ \times ٨ \times ٢٠ =$$

$$٩٦٠ \text{ سم}^٣ =$$

$$(٧) \text{ ح} = \text{ل} \times \text{ض} \times \text{ع}$$

$$١٠ \times ٣ \times ٣ =$$

$$٩٠ \text{ سم}^٣ =$$

$$(٨) \text{ ح} = \text{ل} \times \text{ض} \times \text{ع}$$

$$٩ \times ٧ \times ١٣,١ =$$

$$٨٢٥,٣ \text{ سم}^٣ =$$

$$(٩) \text{ ح} = \text{ق} \times \text{ع}$$

$$١١ \times (٩ \times ٨ \times \frac{1}{2}) =$$

$$١١ \times ٣٦ =$$

$$٣٩٦ \text{ سم}^٣ =$$

$$(١٠) \text{ ح} = \text{ق} \times \text{ع}$$

$$٩ \times \frac{1}{2} \times (٨ \times \frac{3}{4} \times ٤ \times \frac{1}{2}) =$$

$$١٦٦,٢٥ \text{ سم}^٣ =$$

## القياس: الأشكال الثانية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

$$(11) \text{ح} = \text{ل} \text{ض} \text{ع}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \\ = 2,9 \text{م}^3$$

(12) صناعة:

العبوة الثانية

العبوة الأولى

$$\text{ح} = \text{ق} \text{ع}$$

$$\text{ح} = \text{ل} \text{ض} \text{ع}$$

$$23 \times (20 \times 33 \times \frac{1}{2}) =$$

$$33 \times 20 \times 30 =$$

$$= 7590 \text{سم}^3$$

$$= 19800 \text{سم}^3$$

العبوة الأولى تحوي كمية أكبر من العبوة الثانية لأن حجمها أكبر.

(13) زيت:

حجم متوازي الأضلاع = ل ض ع

$$= 1,8 \times 1,5 \times 0,36$$

$$= 0,972 \text{م}^3$$

لا يتسع الوعاء كمية الوقود، لأن حجمه أقل من حجم الوقود.

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

هندسة معمارية: استعمل الشكل المقابل لحل السؤالين ١٤ و ١٥:

$$(١٤) \text{ حجم البناية} = \text{ق ع}$$

$$285 \times (174 \times 87 \times \frac{1}{2}) =$$
$$= 2157165 \text{ م}^3$$

$$(١٥) \text{ حجم الطابق} = \text{حجم البناية} \div \text{عدد الطوابق}$$

$$20 \div 2157165 =$$
$$= 10.7858,25 \text{ م}^3$$

(١٦) جبر:

$$\text{ح} = \text{ق ع}$$

$$\text{ع} = \text{ح} \div \text{ق}$$

$$19,4 \div 306,52 =$$

$$= 15,8 \text{ م}$$

تقدير: قدر لتجد الحجم التقريبي لكل من المنشورين الآتيين:

$$(١٧) \text{ ح} = \text{ق ع}$$

$$6,2 \times (5,7 \times 9,8 \times \frac{1}{2}) =$$

$$6,2 \times 27,9 =$$

$$= 173,2 \text{ سم}^3$$

$$(١٨) \text{ ح} = \text{ل ض ع}$$

$$2 \frac{1}{8} \times 3 \frac{3}{4} \times 5 \frac{1}{4} =$$
$$= 41,8 \text{ م}^3$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٩) تكييف:

حجم المكتب = ل ض ع

$$٣,٥ \times ٧ \times ٩ =$$

$$٢٢٠,٥ \text{ م}^٣ =$$

بما أن تكلفة المتر الواحد ١٠ ريالاً شهرياً؛ إذا

تكلفة المكتب في الشهر =  $١٠ \times ٢٢٠,٥ =$

$$٢٢٠٥ \text{ ريال} =$$

(٢٠) قياس:

ارتفاع البركة = حجمها ÷ مساحة القاعدة

$$٧٣ = (٥,٤ \times ٧,٥) \div$$

$$٤٠,٥ \div ٧٣ =$$

$$١,٨ \text{ م} =$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحذ:

(٢١)

بما أن المتر به ١٠٠ سنتيمتر؛

$$\text{متر}^3 = 1000$$

$$= 1000000 \text{ سنتيمتر}^3$$

المتر المكعب يحتوي على مليون سنتيمتر مكعب

(٢٢) تبرير:

حجم المنشور ب

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$10 \times 8 \times 8 =$$

$$= 640 \text{ سم}^3$$

حجم المنشور أ

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$5 \times 4 \times 4 =$$

$$= 80 \text{ سم}^3$$

(٢٣) اكتب:

أوجه الشبة بين حجمي متوازي المستطيلات والمنشور الثلاثي أن الحجم يساوي مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع

أوجه الاختلاف أن القاعدة في المنشور الثلاثي مثلثة حسابها  $(\frac{1}{2} ق \times ع)$  والقاعدة في متوازي المستطيلات مستطيلة حسابها (الطول  $\times$  العرض)

## حجم الأسطوانة

٨-٩

### نشاط:



(١) عدد المكعبات السنتيمترية =  $2^3$  مكعب

(٢) ٦ طبقات من المكعبات تملأ الأسطوانة.

(٣) **خمن:**

الحجم = مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع

### تحقق

احسب حجم كل من الأسطوانتين الآتيتين، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(أ) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$1,8 \times 2^3 \times 3,14 =$$

$$= 50,9 \text{ سم}^3$$

(ب) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$9 \times 2^2,4 \times 3,14 =$$

$$= 162,8 \text{ سم}^3$$

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

تحقق

(ج) حجم علبة الطلاء = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$٥٠ \times ٢٠ \times ٣,١٤ =$$

$$٦٢٨٠٠ = \text{سم}^٣$$

تأكد:



احسب حجم كل أسطوانة مما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(١) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$5 \times 23 \times 3,14 =$$

$$314,3 \text{ م}^3 =$$

(٢) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$8 \times 21,5 \times 3,14 =$$

$$56,5 \text{ سم}^3 =$$

(٣) ح = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$6,5 \times 25,5 \times 3,14 =$$

$$617,4 \text{ ملم}^3 =$$

(٤) حجم العلبة = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$15 \times 23,5 \times 3,14 =$$

$$577 \text{ سم}^3 =$$

(٥) حجم الشمعة = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$12 \times 24 \times 3,14 = 602,9 \text{ سم}^3 =$$

## تدرب وحل المسائل:



أوجد حجم كل أسطوانة كل مما يأتي، وقرب الناتج إلي أقرب عشر:

$$(٦) \text{ ح} = \text{طنق}^٢ \text{ ع}$$

$$٨ \times ٢٤ \times ٣,١٤ =$$

$$٢ \text{ م } ٤٠١,٩ =$$

$$(٧) \text{ ح} = \text{طنق}^٢ \text{ ع}$$

$$١٦ \times ٢٩ \times ٣,١٤ =$$

$$٢ \text{ سم} ٤٠٦٩,٤ =$$

$$(٨) \text{ ح} = \text{طنق}^٢ \text{ ع}$$

$$٥ \times ١٢ \times ٣,١٤ =$$

$$٢ \text{ ملم} ٢٢٦٠,٨ =$$

$$(٩) \text{ ح} = \text{طنق}^٢ \text{ ع}$$

$$٨ \times ١٠,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$٢ \text{ م } ٢٧٦٩,٥ =$$

$$(١٠) \text{ ح} = \text{طنق}^٢ \text{ ع}$$

$$١٣,٣ \times ٢٢ \times ٣,١٤ =$$

$$٢ \text{ سم} ١٦٧ =$$

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١١) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٣,٥ \times ١,٨ \times ٣,١٤ =$$

$$٣٥,٦ \text{ م}^٢ =$$

(١٢) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٤,٨ \times ٢٧,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$٨٤٧,٨ \text{ ملم}^٢ =$$

(١٣) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٦,٥ \times ٢٢,٢٥ \times ٣,١٤ =$$

$$١٠٣,٣ \text{ م}^٢ =$$

(١٤) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٥ \frac{١}{٣} \times ٢٦ \times ٣,١٤ =$$

$$٦٠٢,٩ \text{ سم}^٢ =$$

(١٥) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٧ \frac{١}{٢} \times (٣ \frac{١}{٢}) \times ٣,١٤ =$$

$$٢٨٨,٥ \text{ سم}^٢ =$$

(١٦) ماء:

حجم قارورة الماء = طنق<sup>٢</sup> ع

$$١٤ \times ٢٣ \frac{١}{٢} \times ٣,١٤ =$$

$$٥٣٨,٥ \text{ سم}^٢ =$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٧) عصير:

كمية العصير = طنق<sup>٢</sup> ع

$$١٨ \times ٢٢ \times ٣,١٤ =$$

$$٢٢٦ = \text{سم}^٣$$

احسب حجم كل أسطوانة مما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(١٨) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٤٠ \times ٢٢٦ \times ٣,١٤ =$$

$$٨٤٩٠٥,٦ = \text{ملم}^٣$$

(١٩) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٧٥ \times ٢٢٣ \times ٣,١٤ =$$

$$١٢٤٥٧٩,٥ = \text{م}^٣$$

(٢٠) ح = طنق<sup>٢</sup> ع

$$٨٦ \times ٢٣٢ \times ٣,١٤ =$$

$$٢٧٦٥٢١ = \text{سم}^٣$$

تقدير: وفق بين الأسطوانة وحجمها التقريبي في كل مما يأتي:

$$(٢١) ٢٦٤ \text{ سم}^٣$$

$$(٢٢) ١١١ \text{ سم}^٣$$

$$(٢٣) ٩١ \text{ سم}^٣$$

$$(٢٤) ٤٨ \text{ سم}^٣$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٢٥) ازهار:

$$ح = ط نق^٢ ع$$

$$٢٥ \times ٢٥,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$٢٣٧٥ سم^٣ =$$

الشكل ٢

(٢٦) الشكل ١

$$ح = ط نق^٢ ع$$

$$ح = ل ض ع$$

$$٥ \times ١٠ \times ٣,١٤ =$$

$$٥ \times ٢٢ \times ٣٢ =$$

$$١٥٧٠ سم^٣ =$$

$$٣٥٢٠ سم^٣ =$$

حجم أسطوانتين الشكل الثاني =  $٢ \times ١٥٧٠$

$$٣١٤٠ سم^٣ =$$

حجم الشكل الأول أكبر من حجم الشكل الثاني

(٢٧) جبر:

حجم الأسطوانة أ = ط نق^٢ ع

$$٢ \times ٢٤ \times ٣,١٤ =$$

$$١٠٠,٥ سم^٣ =$$

بما أن حجم الأسطوانة أ = حجم الأسطوانة ب

حجم الأسطوانة ب = ط نق^٢ ع

$$١٠٠,٥ = ع \times ٢٢ \times ٣,١٤$$

$$ع = ١٢,٥٦ \div ١٠٠,٥ = ٨ سم$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

تحليل جداول: استعمل البيانات في الجدول المجاور الذي يظهر  
حجوم ٤ أسطوانات للإجابة علي السؤاليين ٢٨ و٢٩:

٢٨) تتضاعف طول نصف القطر والارتفاع في كل مرة

٢٩) في نصف القطر والارتفاع يضرب  $\times 2$

وبالتالي الحجم يزداد بمقدار  $2^2$

أي يتضاعف حجم الأسطوانة ٨ مرات

## مسائل مهارات التفكير العليا:

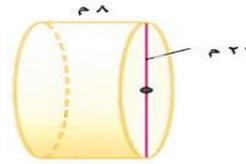
تحدي:

(٣٠)

الأسطوانة الأقصر هي الأكبر حجماً، لأن نصف القطر أكبر وهو القيمة المربعة في صيغة حجم الأسطوانة.

مسألة مفتوحة:

(٣١)



حجم الأسطوانة =  $\pi r^2 h$

$$8 \times 10,5 \times 3,14 =$$

$$2769,4 \text{ سم}^3 =$$

حجم أسطوانة الشكل =  $\pi r^2 h$

$$16 \times 8 \times 3,14 = 3215,4 \text{ سم}^3 =$$

بما أن نصف قطر الأسطوانة الأولى أكبر لكن حجمها أقل

## الحس العددي:

(٣٢) الأسطوانة الأولى : الأسطوانة الثانية

طنق<sup>٢</sup> ع<sup>١</sup> : طنق<sup>٢</sup> ع<sup>٢</sup>

بما أن ارتفاع الأسطوانة الأولى = ضعف ارتفاع الأسطوانة الثانية

طنق<sup>٢</sup> ع<sup>٢</sup> × ٢ : طنق<sup>٢</sup> ع<sup>١</sup>

٢ طنق<sup>٢</sup> ع<sup>٢</sup> : طنق<sup>٢</sup> ع<sup>١</sup>

إذا حجم الأسطوانة الأولى ضعف حجم الأسطوانة الثانية

(٣٣) الأسطوانة الأولى الأسطوانة الثانية

طنق<sup>٢</sup> ع<sup>١</sup> : طنق<sup>٢</sup> ع<sup>٢</sup>

بما أن نق ١ = ٢ نق ٢

طنق<sup>٢</sup> ع<sup>١</sup> : ط (٢ نق) ع<sup>٢</sup>

طنق<sup>٢</sup> ع<sup>١</sup> : ٤ طنق<sup>٢</sup> ع<sup>٢</sup>

إذا حج الأسطوانة الثانية ٤ أمثال حجم الأسطوانة الأولى

(٢٤) اكتب:

التشابه في حجم الأسطوانة ومتوازي المستطيلات أن كل منهما يساوي مساحة القاعدة × الارتفاع

# اختبار الفصل

احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

$$(1) \text{ مساحة متوازي الأضلاع} = \frac{1}{2} (ق1 + ق2) ع$$
$$= \frac{1}{2} \times 9,6 \times 8 = 38,4 \text{ سم}^2$$

$$(2) \text{ مساحة المثلث} = \frac{1}{2} ق ع$$
$$= \frac{1}{2} \times 15 \times \frac{1}{3} = 2,5 \text{ م}^2$$

(3) مساحة شبه المنحرف

$$= \frac{1}{2} (ق1 + ق2) ع$$
$$= \frac{1}{2} (5 + 8) \times 6 = 39 \text{ كلم}^2$$

مساحة نصف الدائرة

$$= \frac{1}{2} \pi ر^2$$
$$= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 6^2 = 56,5 \text{ ملم}^2$$

(4) مساحة المثلث

$$= \frac{1}{2} ق ع$$
$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 = 96 \text{ ملم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 56,5 + 96 = 152,5 \text{ ملم}^2$$

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(٥) قياس:

محيط السجادة = ٢ طنق

$$3 \frac{1}{2} \times 3,14 \times 2 =$$

$$= 22 \text{ م}^2$$

احسب مساحة كل من الدائرتين الآتيتين، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(٦) نصف القطر = ٩ سم

م = طنق<sup>٢</sup>

$$= 9 \times 3,14 =$$

$$= 28,26 \text{ سم}^2$$

(٧) القطر = ٥,٢ م

نق = ٢,٦ م

م = طنق<sup>٢</sup>

$$= 2,6 \times 3,14 =$$

$$= 8,164 \text{ م}^2$$

(٨) اختيار من متعدد:

الإجابة الصحيحة هي: (ب) م = ط × ٤,٤<sup>٢</sup>

## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

### ٩) قياس:

مساحة الدائرة

$$م = \pi ر^2$$

$$= 3,14 \times 3^2$$

$$= 28,3 م^2$$

مساحة المستطيل

$$م = ل \times ض$$

$$= 6 \times 10 =$$

$$60 م^2 =$$

$$مساحة البركة = 28,3 + 60 = 88,3 م^2$$

إذا لا يمكن بناء البركة علي أرض مساحتها ٨٠ متر مربع

### حدد شكل قاعدة كل مما يأتي:

١٠) شكل القاعدة مضلع مستطيل

الشكل متوازي مستطيلات

١١) شكل القاعدة مثلث

الشكل منشور ثلاثي

### ١٢) هندسة:

تمثل لفافة المناديل شكل أسطوانة

### ١٣) هندسة:

الشكل هو الهرم الثلاثي

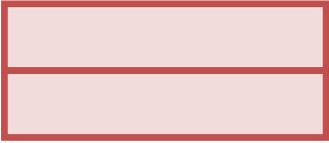
## القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي لكل من الشكلين التاليين:

(١٤)

الامامي	الجانبى	العلوي
		

(١٥)

الامامي	الجانبى	العلوي
		

احسب حجم كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عشر:

(١٦) حجم الأسطوانة = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$6 \times 2 \left( \frac{3}{4} \right) \times 3,14 =$$

$$= 11 \text{ سم}^3$$

(١٧) حجم المكعب = ل ض ع

$$5 \times 3 \times 8 =$$

$$= 120 \text{ سم}^3$$

القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

(١٨) حجم المكعب = ل ض ع

$$\frac{3}{8} \times \frac{5}{2} \times 9 \frac{3}{4} =$$
$$= 194,4 \text{ سم}^3$$

(١٩) حجم الأسطوانة = ط نق<sup>٢</sup> ع

$$12 \times 26 \times 3,14 =$$

$$= 1356,5 \text{ ملم}^3$$

(٢٠) اختيار من متعدد:

$$\text{حجم الكوب} = \text{طنق}^2 \text{ ع} = 10 \times 24 \times 3,14 = 502,6 \text{ سم}^3$$

إذن الإجابة الصحيحة هي: (ز) ٥٠٢,٦ سم<sup>٣</sup>