

# مساحة سطح الهرم

٧-٦

تحقق

(أ) ج =  $\frac{1}{2}$  مج ل =  $\frac{1}{2} \times 44 \times 18 = 396$  م<sup>٢</sup>

ك = ج + م =  $396 + (11 \times 11) = 517$  م<sup>٢</sup>

(ب) ج =  $\frac{1}{2} (215 \times 4) \times 143 = 61490$  م<sup>٢</sup>

ك =  $61490 + (215 \times 215) = 107715$  م<sup>٢</sup>

تأكد:



أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل هرم منتظم مما يأتي، مقربا  
الجواب إلى أقرب عشر إذا لزم الأمر:

$$(١) \text{ ج } = \frac{1}{2} \text{ مح ل} = \frac{1}{2} \times ١٦ \times ٦ = ٤٨ \text{ سم}^2$$

$$\text{ك} = \text{ج} + \text{م} = ٤٨ + ١٦ = ٦٤ \text{ سم}^2$$

$$(٢) \text{ ج} = \frac{1}{2} (١٢ + ١٢ + ١٢) \times ١٥ = ٢٧٠ \text{ م}^2$$

$$\text{ك} = ٢٧٠ + (١٠,٢ \times ١٢ \times \frac{1}{2}) = ٣٣١,٢ \text{ م}^2$$

$$(٣) \text{ ج} = \frac{1}{2} (٤ \times ٦٠٠) \times ٤٧٧ = ٥٧٢٤٠٠ \text{ قدم}^2$$

## تدرب وحل المسائل:



أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل هرم منتظم مما يأتي، مقرباً  
الجواب إلى أقرب عشر إذا لزم الأمر:

$$(٤) \text{ ج } = 3,5 \times 8 \times \frac{1}{2} = 14 \text{ سم}^2$$

$$\text{ك} = 14 + 4 = 18 \text{ سم}^2$$

$$(٥) \text{ ج } = 5 \times 14 \times \frac{1}{2} = 35 \text{ قدم}^2$$

$$\text{ك} = 35 + 12,25 = 47,3 \text{ قدم}^2$$

$$(٦) \text{ ج } = 8,3 \times (6 + 6 + 6) \times \frac{1}{2} = 74,7 \text{ م}^2$$

$$\text{ك} = 74,7 + (5,2 \times 6 \times \frac{1}{2}) = 90,3 \text{ م}^2$$

$$(٧) \text{ ج } = 7,8 \times (9 \times 3) \times \frac{1}{2} = 105,3 \text{ ملم}^2$$

$$\text{ك} = 105,3 + (7,8 \times 9 \times \frac{1}{2}) = 140,4 \text{ ملم}^2$$

$$(٨) \text{ ج } = 18 \times 60 \times \frac{1}{2} = 540 \text{ سم}^2$$

$$\text{ك} = 540 + 225 = 765 \text{ سم}^2$$

## القياس: المساحة والحجم

٩) ج  $1536 = 32 \times 96 \times \frac{1}{2}$  قدم<sup>٢</sup>

ك  $2112 = 576 + 1536$  قدم<sup>٢</sup>

١٠) ج  $1280 = 16 \times 160 \times \frac{1}{2}$  قدم<sup>٢</sup>

ك  $2880 = 1600 + 1280$  قدم<sup>٢</sup>

١١) ج  $107,25 = 8,25$  ل ،

بما أن  $107,25 = \frac{1}{2} \text{ مح ل} = \frac{1}{2} \times 8,25 \text{ مح}$ .

مح  $26,1 = 4,12 \div 107,25$  سم<sup>٢</sup>

مح  $= 4$  س

س  $= 4 \div 26,1 = 6,5$  سم

١٢) ج  $59227,5 = 132,5 \times 894 \times \frac{1}{2}$  م<sup>٢</sup>

١٣) ج  $98 = 7 \times (7 \times 4) \times \frac{1}{2}$  قدم<sup>٢</sup>

ك  $147 = (7 \times 7) + 98$  قدم<sup>٢</sup>

## القياس: المساحة والحجم

أوجد المساحة الجانبية والكلية لكل مجسم مما يأتي  
مقربا الجواب إلى أقرب عشرة:

(١٤) ج للهرم =  $\frac{1}{2}$  مح ل =  $\frac{1}{2} \times (8 \times 4) \times 5 = 80$  ملم<sup>٢</sup>

ج للمكعب = مح ع =  $9 \times 32 = 288$  ملم<sup>٢</sup>

ج الكلية =  $288 + 80 = 368$  ملم<sup>٢</sup>

ك للهرم = ج + م =  $80 + 64 = 144$  ملم<sup>٢</sup>

ك للمكعب = ج + م<sup>٢</sup> =  $288 + (64)^2 = 416$  ملم<sup>٢</sup>

ك الكلية =  $144 + 416 = 560$  ملم<sup>٢</sup>

(١٥) ج للهرم الأول =  $\frac{1}{2} \times 16 \times 7 = 56$  بوصة<sup>٢</sup>

ج للهرم الثاني =  $\frac{1}{2} \times 16 \times 8 = 64$  بوصة<sup>٢</sup>

ج الكلية =  $56 + 64 = 120$  بوصة<sup>٢</sup>

ك للهرم الأول =  $56 + 16 = 72$  بوصة<sup>٢</sup>

ك للهرم الثاني =  $64 + 16 = 80$  بوصة<sup>٢</sup>

ك الكلية =  $72 + 80 = 152$  بوصة<sup>٢</sup>

(١٦) ج للمكعب = مح ع =  $8 \times 32 = 256$  سم<sup>٢</sup>

ج للهرم =  $\frac{1}{2} \times 32 \times 8,9 = 142,4$  سم<sup>٢</sup>

ج الكلية =  $142,4 - 256 = 113,6$  سم<sup>٢</sup>

ك للمكعب = ج + م<sup>٢</sup> =  $256 + (64)^2 = 384$  سم<sup>٢</sup>

ك للهرم = ج + م =  $142,4 + 64 = 206,4$  سم<sup>٢</sup>

ك الكلية =  $206,4 - 384 = 177,6$  سم<sup>٢</sup>

(١٧) ج =  $\frac{1}{2} \times (12 \times 4) \times 8 = 192$  بوصة<sup>٢</sup>

## مسائل مهارات التفكير العليا:

تحدد:

استعمل الشكل المجاور لحل الأسئلة ١٨ - ٢٠ ، علما أن الارتفاع الكلي له ٢٠ سم:

(١٨) الارتفاع الكلي = ٢٠ ، ارتفاع المنشور = ٥ .

إذن ارتفاع الهرم = ٢٠ - ٥ = ١٥ سم

(١٩) الارتفاع المائل =  $\sqrt{(\text{ارتفاع الهرم})^2 + (\text{طول ضلع القاعدة} \div 2)^2}$

$$ل = \sqrt{٢٢٥ + ٦٤} = ١٧ \text{ سم}$$

(٢٠) مساحة سطح الهرم =  $\frac{1}{2}$  مح ل =  $\frac{1}{2} \times ١٧ \times ٦٤ = ٥٤٤$  سم<sup>٢</sup>

مساحة سطح المنشور = مح ع =  $٥ \times ٦٤ = ٣٢٠$  سم<sup>٢</sup>

إذن مساحة سطح الهرم أكبر.

**اكتشف الخطأ:**

(٢١) حمد هو الصحيح لأن المساحة الجانبية للهرم تأتي من حاصل ضرب محيط القاعدة  $\times$  الارتفاع الجانبي.

**مسألة مفتوحة:**

(٢٢) ٢ سم ، ٣ سم ، ١ سم ، ٢ سم

## القياس: المساحة والحجم

تحدد:

(٢٣)

الحجم =  $\frac{1}{3}$  م ع

$$ع \times ١٠٠ \times \frac{1}{3} = ٤٠٠$$

$$ع = ١٢.$$

$$ل = \sqrt{(ارتفاع الهرم)^2 + (طول ضلع القاعدة \div 2)^2}$$

$$= \sqrt{١٤٤ + ٢٥} = ١٣.$$

$$ك = \frac{1}{2} \text{ مح ل} + م = ١٠٠ + ١٣ \times ٤٠ \times \frac{1}{2} = ٣٦٠.$$

(٢٤) **اكتب:** إذا كنت تعرف طول ضلع القاعدة، يمكنك استعمال نظرية

فيثاغورس إيجاد الارتفاع المائل للهرم الرباعي.

$$ل = \sqrt{(ارتفاع الهرم)^2 + (طول ضلع القاعدة \div 2)^2}$$