الهندسة الفضائية

حساب الحجوم – التكبير والتصغير

التمرين الأول

$ABCD$ رباعي أوجه حيث المثلث ABC قائم الزاوية في A والمثلث ABD قائم الزاوية في A

1- بين أن المستقيم (AB) عمودي المستوى (ACD)

2-لتكن M نقطه من المستقيم (DC)

بين أن المثلث ABM قائم الزاوية في A

التمرين الثاني:

$SABCD$ هرم منتظم قاعدته المربع $ABCD$ بحيث $BC=6cm$ وارتفاعه $4cm$

لتكن I و J و K و L هي منتصفات $[SA]$ و $[SB]$ و $[SC]$ و $[SD]$ على التوالي:

1 – أحسب IJ

2-علما أن الهرم $SIJKL$ هو تصغير للهرم $SABCD$

أ-أحسب نسبة التصغير

ب-أحسب V_1 حجم الهرم $SIJKL$

ج-أحسب V_2 حجم الجدع $IJKLABCD$

التمرين الثالث

$SABCD$ هرم قاعدته المربع $ABCD$ طول ضلعه $AB=6cm$

و ارتفاعه $[SA]$ بحيث $SA=6cm$ (المستقيم (SA) عمودي على المستوى (ABC))

1-أ)-بين أن المستقيم (SA) عمودي على المستقيم AC .

ب)إذا علمت أن $AC=6\sqrt{2}$ فاحسب SC .

ج)أحسب حجم رباعي الأوجه $SABC$.

2 – أحسب V حجم الهرم $SABCD$

3 – لتكن A' و B' و C' و D' منتصفات $[SA]$ و $[SB]$ $[SC]$ و $[SD]$ على التوالي.

أ) علما أن الهرم $SA'B'C'D'$ هو تصغير للهرم $SABCD$

حدد نسبة هذا التصغير

ب) أحسب V_1 حجم الهرم $SA'B'C'D'$.

ج)استنتج V_2 حجم المجسم $ABCDA'B'C'D'$ . .

التمرين الرابع

$ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات قائم حيث $AB=6cm$ و $AE=5cm$ و $AD=4cm$

لتكن I نقطة من المستقيم (AE) بحيث $A\in[IE]$ و $AI=3cm$

1 بين أن حجم الهرم $IEHG$ هو $32cm^3$

2 لتكن J نقطة تقاطع المستقيمين (IG)و (AC) و K نقطة تقاطع المستقيمين (IH) و (AD)

أ -بين أن المستقيمين (EG) و (AJ) متوازيان

ب -أحسب المسافة AJ

ج-الهرم $IAKJ$ هو تصغير للهرم $IEHG$

بين أن نسبة التصغير هي $\frac{3}{8}$

د -أحسب حجم الهرم $IAKJ$