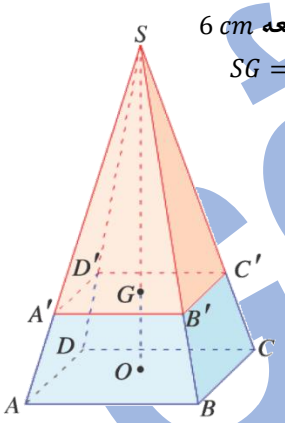
تمارين هامة عن الوحدة الرابعة

مادة الهندسة (مجسمات ومقاطع)

جمع واعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

تمرين: $SABCD$ هرم منتظم رأسه S وقاعدته $ABCD$ مربع طول ضلعه $6\ cm$ ارتفاع الهرم $SO = 12\ cm$، G نقطة من ارتفاعه SO تحقق $SG = 9\ cm$ قُطع هذا الهرم بمستوٍ يوازي قاعدته ويمر من G.

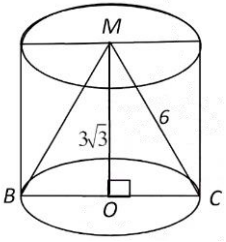


1. احسب v_1 حجم الهرم $SABCD$.
2. احسب v_2 حجم الهرم $SA`B`C`D`$
   ثم استنتج حجم جذع الهرم.
3. تحقق من حساباتك باستخدام الدستور

$$V = \frac{1}{3} \underbrace{h}_{\text{ارتفاع الجذع}} \left(S + S` + \sqrt{S \times S`}\right)$$

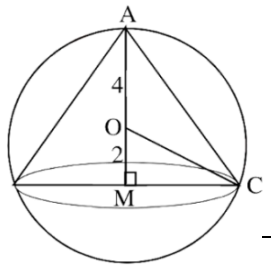
حيث: $S, S`$ مساحتا قاعدتيه

تمرين: في الشكل المرسوم جانباً أسطوانة دورانية وضع بداخلها مخروط طول مولده $MC = 6cm$ مشتركان بالقاعدة ارتفاعهما مشترك طوله $OM = 3\sqrt{3}cm$ والمطلوب:



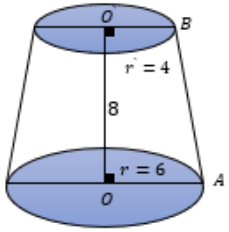
1. احسب $cos(O\hat{M}C)$ واستنتج قياس الزاوية $O\hat{M}C$.
2. أثبت أن نصف قطر القاعدة $R = 3\ cm$.
3. احسب V حجم الجزء المحصور بين الأسطوانة والمخروط.

تمرين: في الشكل المجاور كرة مركزها O ونصف قطرها $OA = 4\ cm$ بداخلها مخروط دوراني رأسه A وقاعدته دائرة مركزها M تبعد عن مركز الكرة مسافة $MO = 2\ cm$ والمطلوب:



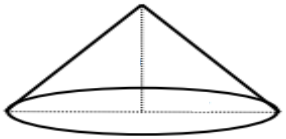
1. احسب كلاً من AC , MC.
2. احسب $\sin O\hat{C}M$ واستنتج قياس الزاوية $O\hat{C}M$.
3. ما هو مقطع الكرة، احسب مساحة المقطع المار من النقطة M.
4. احسب V_1 حجم الكرة.
1. احسب V_2 حجم المخروط واستنتج V حجم الفراغ المحصور بينهما.

دورة 2018: في الشكل المرسوم جانباً جذع مخروط دوراني ارتفاعه $h = OO` = 8$ ونصفا قطري قاعدتيه $r = OA = 6$ و $r` = O`B = 4$ والمطلوب:



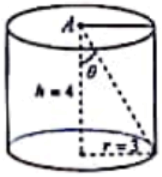
1. احسب $S, S`$ مساحة كل من قاعدتي الجذع الصغرى والكبرى على الترتيب.
2. إذا علمت أن حجم جذع المخروط يعطى بالعلاقة $V = \frac{\pi}{3}(r^2 + r`^2 + rr`) \times h$ احسب V.
3. احسب مساحة شبه المنحرف $OABO`$.

دورة 2019: تأمل الشكل المجاور مخروط دوراني ارتفاعه $h = 2\ cm$ ونصف قطر قاعدته $r = 3\ cm$ ثم ضع في ورقة إجابتك كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة غلط أمام العبارة المغلوطة في كل مما يأتي:



1. مساحة القاعدة $S = 6\pi\ cm^2$.
2. حجم المخروط $V = 6\pi\ cm^3$.
3. مقطع المخروط الدوراني بمستوٍ يوازي قاعدته هو دائرة مصغرة عن دائرة القاعدة.
4. إذا تغير الارتفاع وأصبح $h = 1\ cm$ فإن حجم المخروط الجديد يساوي نصف حجم المخروط الأصلي.

دورة 2020: في الشكل المجاور: أسطوانة نصف قطر قاعدتها $r = 3$ وارتفاعها $h = 4$.

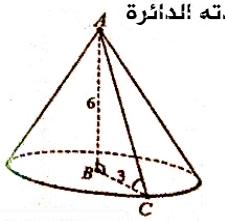


1. احسب محيط قاعدة الأسطوانة، ومساحتها الجانبية.
2. احسب مساحة قاعدة الأسطوانة، ثم احسب حجمها.
3. احسب $\tan\theta$.

دورة 2021: ضع في ورقة إجابتك كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة غلط أمام العبارة المغلوطة في كل مما يأتي:

1. مقطع متوازي مستطيلات بمستوٍ يوازي أحد الأوجه هو مستطيل يطابق ذلك الوجه.
2. مقطع متوازي مستطيلات بمستوٍ يوازي أحد أحرفه هو مستطيل أحد بعديه يساوي ذلك الحرف.
3. مقطع الهرم بمستوٍ يوازي قاعدته هو تصغير القاعدة.
4. مساحة دائرة نصف قطرها $3\ cm$ يساوي $6\pi\ cm^2$.

دورة 2022: في الشكل المجاور المخروط C رأسه A وارتفاعه $AB = 6$ وقاعدته الدائرة التي مركزها B ونصف قطرها $BC = 3$، والمطلوب:



1. احسب الطول AC ثم $\tan A\hat{C}B$.
2. احسب S مساحة قاعدة المخروط، ثم احسب V حجمه.

دورة 2023: ضع في ورقة إجابتك كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة غلط أمام العبارة المغلوطة في كل مما يأتي:

1. مقطع المخروط بمستوٍ يوازي قاعدته هو دائرة.
2. حجم مكعب طول حرفه $4\ cm$ يساوي $16\ cm^3$.

انتهى الملخص

لؤي الدمني

ملخص الوحدة الرابعة لعام 2023/2024

مادة الهندسة (مجسمات ومقاطع)

اعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

المثلث:

- محيطه يساوي مجموع أطوال اضلاعه.
- مساحته تساوي $\frac{\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$
- مساحة المثلث القائم تساوي $\frac{\text{جداء الضلعين القائمتين}}{2}$
- مساحة المثلث متساوي الأضلاع وضلعه a ارتفاعه $h = \frac{\sqrt{3}}{2}a$ $S = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

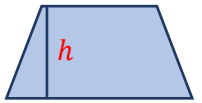
المستطيل:

- محيطه $P = 2\left(\text{الطول} + \text{العرض}\right)$
- مساحته $S = \text{الطول} \times \text{العرض}$

المربع:

- محيطه $P = 4\left(\text{طول الضلع}\right)$
- مساحته $S = \left(\text{طول الضلع}\right)^2$

شبه المنحرف:

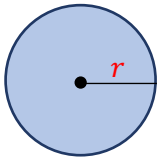


- مجموع اطوال اضلاعه محيطه $P =$
- الارتفاع $\times$ مساحته $S = \left(\frac{\text{مجموع القاعدتين}}{2}\right)$

يجب حل التمارين صـ77-80-81

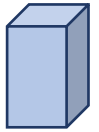
مثال محلول صـ86-87

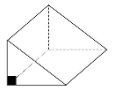
الدائرة:



- محيطها $P = 2\pi r$
- مساحتها $S = \pi r^2$

الموشور القائم:



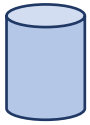


المساحة الجانبية $S_L =$ الارتفاع h $\times$ محيط القاعدة P

المساحة الكلية $S_T =$ المساحة الجانبية S_L $+ 2$ مساحة القاعدة S

الحجم $V =$ الارتفاع h $\times$ مساحة القاعدة s

الأسطوانة:

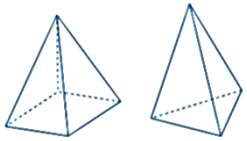


المساحة الجانبية $S_L =$ الارتفاع h $\times$ $2\pi r$

المساحة الكلية $S_T =$ المساحة الجانبية S_L $+ 2$ πr^2

الحجم $V =$ الارتفاع h $\times$ مساحة القاعدة πr^2

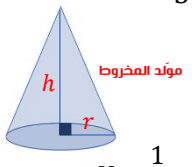
الهرم:



الهرم المنتظم تكون قاعدته مضلع منتظم.

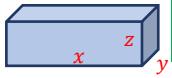
الحجم $V = \frac{1}{3}$ الارتفاع h $\times$ مساحة القاعدة S

المخروط:



الحجم $V = \frac{1}{3}$ الارتفاع h $\times$ مساحة القاعدة πr^2

متوازي المستطيلات:



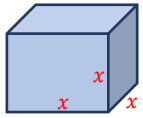
حجم متوازي المستطيلات يساوي جداء ابعاده.

$V =$ الطول x $\times$ العرض y $\times$ الارتفاع z

مساحة سطح متوازي مستطيلات هو مجموع مساحات سطوحه

$S = 2(x.y) + 2(x.z) + 2(y.z)$

المكعب:

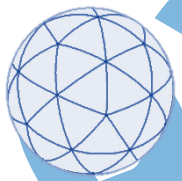


حجم مكعب طول حرفه x يساوي مكعب طول الحرف. $V = x^3$

مساحة سطح مكعب طول حرفه x هو مساحة الوجه الواحد مضروباً بعدد الوجوه.

$S =$ عدد الوجوه 6 $\times$ مساحة الوجه الواحد x^2

الكرة:



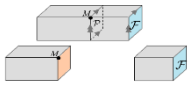
- السطح الكروي ذو المركز O ونصف القطر R مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $OM = R$.
- المجسم الكروي ذو المركز O ونصف القطر R مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $OM \leq R$.
- مساحة سطح كرة تساوي المساحة الجانبية للأسطوانة التي تحوي الكرة.

مساحة سطحها $S = 4\pi R^2$

- حجم كرة يساوي ثُلثي حجم الأسطوانة التي تحوي الكرة

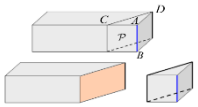
حجمها $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

مقاطع مجسمات

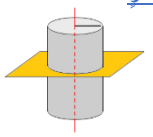


مقطع متوازي مستطيلات بمستوٍ

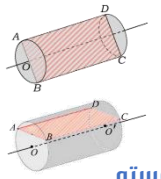
- مقطع متوازي مستطيلات بمستوٍ يوازي أحد أوجهه هو مستطيل يطابق ذلك الوجه.
- مقطع متوازي مستطيلات بمستوٍ يوازي أحد أحرفه هو مستطيل أحد بعديه يساوي ذلك الحرف.



مقطع أسطوانة دورانية بمستوٍ



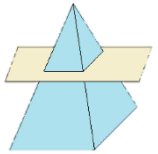
- مقطع أسطوانة دورانية بمستوٍ يوازي قاعدتها أو يعامد محورها هو دائرة تطابق القاعدة.
- مقطع أسطوانة دورانية بمستو يوازي محورها هو مستطيل أحد بعديه يساوي ارتفاع الأسطوانة.



مقطع مخروط دوراني بمستوٍ

- مقطع مخروط دوراني بمستوٍ يوازي قاعدته هو دائرة مصغرة عن دائرة القاعدة

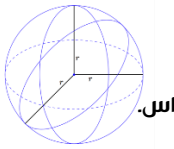
مقطع هرم بمستوٍ



- مقطع هرم بمستوٍ يوازي قاعدته هو تصغير عن القاعدة.
- اضلاع المقطع توازي مقابلاتها في القاعدة.

مقطع كرة بمستوٍ

- مقطع كرة بمستوٍ هو دائرة.
- مقطع مجسم كروي بمستوٍ هو قرص دائري.
- عندما يمر لمستوي القاطع بمركز الكرة فالمقطع هو دائرة كبرى.
- عندما يمس المستوي الكرة يكون المقطع هو نقطة التماس.



انتهى ملخص الوحدة الرابعة