بنك الوحدة الرابعة هندسة

أولاً أجب عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: في كل مما يأتي إجابة صحيحة واحدة من بين ثلاث إجابات مقترحة اكتبها.

1) (الرقمة 2018): اسطوانة دورانية طول قطر قاعدتها 6cm فإن مقطع هذه الاسطوانة بمستوى يوازي قاعدتها هو دائرة مساحتها

A	$48\pi cm^3$	B	$36\pi cm^2$	C	$9\pi cm^2$

2) (السويداء 2018) مكعب طول حرفه $\sqrt{2}$ فإن حجمه

A	$2\sqrt{2}$	B	$8\sqrt{2}$	C	$4\sqrt{2}$

3) (القنيطرة 2018) مكعب طول حرفه $0.01m = x$ فيكون حجمه

A	$10^{-12}\ m^3$	B	$10^{-6}\ m^3$	C	$10^{-2}\ m^3$

4) (حمص 2018) مقطع مخروط دوراني بمستوٍ يوازي قاعدته هو:

A	دائرة طبوقة على دائرة القاعدة	B	دائرة مكبرة عن دائرة القاعدة	C	دائرة مصغرة عن دائرة القاعدة

5) هرم ارتفاعه 9cm وقاعدته مربع طول ضلعه 3cm فإن حجم الهرم يساوي:

A	$36\ cm^3$	B	$27cm^3$	C	$81cm^3$

6) (طرطوس 2018) مكعب طول حرفه $0.1m = x$ فيكون حجمه:

A	$10^3\ m^3$	B	$10^{-3}\ m^3$	C	$10^{-2}\ m^3$

7) (تكميلي(1) 2018) حجم هرم ارتفاعه h ومساحة قاعدته S هو:

A	$V=Sh$	B	$V=\frac{\pi}{3}Sh$	C	$V=\frac{1}{3}Sh$

8) (السويداء 2017) القطع الكروي ذو المركز O ونصف القطر R هو مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق:

A	$OM<R$	B	$OM=R$	C	$OM>R$

9) (دمشق 2017) في الفراغ مجموعة النقاط التي مسافاتها متساوية وتساوي r عن نقطة ثابتة O هي:

A	مجسم كروي	B	كرة	C	دائرة

10) (دير الزور 2017) مقطع اسطوانة دورانية بمستوٍ يوازي قاعدتها هو:

A	قطعة مستقيمة	B	مستطيل	C	دائرة

11) (التميز في البناء 2017) المساحة الجانبية لأسطوانة دورانية نصف قطر قاعدتها 3cm وارتفاعها 5cm هي:

A	$30\pi cm^2$	B	$9\pi cm^2$	C	$45\pi cm^2$

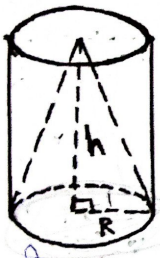
Scanned by CamScanner

2

السؤال الثاني: في كل مايأتي أجب بكلمة صح أو خطأ:

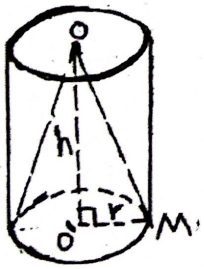
1) (الرقة 2018): مقطع هرم بستوي يوازي قاعدته هو تكبير للقاعدة.
2) (السويداء 2018) مقطع متوازي مستطيلات بستو يوازي أحد أوجهه هو مستطيل
3) (الحسكة 2018) أسطوانة دورانية نقطعها بستوي يوازي محورها كان المقطع مستطيل
4) (اللاذقية 2018): مقطع الكرة بستو يمر من مركزها هو دائرة طول قطرها يساوي طول قطر الكرة
5) (اللاذقية 2018): المكعب الذي طول ضلعه a فإن مجموعه مساحياً $3a^2$
6) (حلب 2018) مقطع مخروط دوراني بستو موازي القاعدة هي دائرة طبوقة مع القاعدة
7) (درعا 2018) المخروط الدوراني ينتج من دوران مثلث قائم الزاوية هو أحد الضلعين القائمين
8) (درعا 2018) مقطع هرم بستو يوازي قاعدته هو مضلع طبوق مع قاعدته
9) (دمشق 2018) سطح كروي مركزه O ونصف قطره R هو مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $OM \leq R$
10) (دمشق 2018) مقطع اسطوانة دورانية بستو يوازي محورها هو مستطيل أحد بعديه يساوي ارتفاع الاسطوانة.
11) (دير الزور 2018) مكعب طول ضلعه $2 \times 10^2 cm$ فإن حجمه يساوي $8 \times 10^6 cm^3$.
12) (دير الزور 2018) الجسم الكروي الذي مركزه O ونصف قطره R مجموعة نقاط الفراغ التي تحقق $OM \leq R$
13) (ريف دمشق 2018) مقطع مخروط دوراني موازٍ للقاعدة هو دائرة مصغرة عن دائرة قاعدة المخروط.
14) (طرطوس 2018) مقطع مخروط دوراني يوازي القاعدة هو دائرة طبوقة على القاعدة
15) (طرطوس 2018) مقطع اسطوانة بستو يوازي محورها هو دائرة.

(حمص 2019) تأمل الشكل المجاور، اسطوانة دورانية ارتفاعها $h=4$ ونصف قطر قاعدتها $R=1$، بداخلها مخروط دوراني،



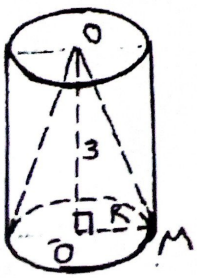
16) حجم الاسطوانة $V=4\pi$
17) المساحة الجانبية للأسطوانة $S=16\pi$
18) حجم المخروط يساوي ثلث حجم الاسطوانة
19) مساحة قاعدة الأسطوانة تساوي 2π

(طرطوس 2019) تأمل الشكل المجاور، اسطوانة دورانية، بداخلها مخروط دوراني مشتركان بالقاعدة ولهما الارتفاع نفسه:



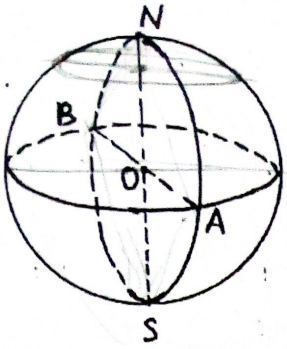
20) مقطع الاسطوانة بستو يوازي قاعدتها هو دائرة
21) في المثلث OOM يكون $OM=h+R$
22) المساحة الجانبية للأسطوانة تساوي $2\pi Rh$
23) حجم المخروط يساوي ثلث حجم الاسطوانة

(إدلب 2019) تأمل الشكل المجاور، اسطوانة دورانية ارتفاعها $h=3$ ونصف قطر قاعدتها $R=1$ بداخلها مخروط دوراني:



24) مساحتها الجانبية $S=6\pi$
25) حجم الاسطوانة $V=3\pi$
26) مساحة المقطع الموازي لقاعدة الاسطوانة تساوي π
27) حجم المخروط 2π

Scanned by CamScanner



(حماة 2019) : تأمل الجسم المرسوم جانباً :

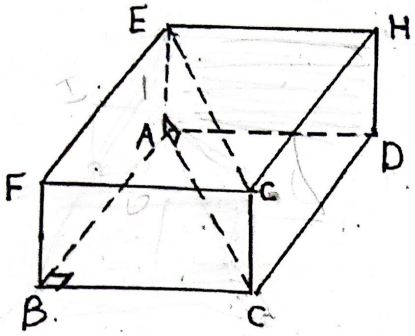
52) الجسم الكروي ذو المركز O ونصف قطره R هو مجموعة النقاط M في الفراغ التي تحقق $OM > R$

53) السطح الكروي ذو المركز O ونصف قطره R هو مجموعة النقاط M في الفراغ التي تحقق $OM = R$

54) الرباعي ANBS متوازي أضلاع

55) حجم الكرة يُعطى بالعلاقة $V = 4\pi R^3$

(درعا 2019) في الشكل المرسوم جانباً ABCDEFGH متوازي مستطيلات قاعدته ABCD مربع



طول ضلعه $AB = 2$ وارتفاعه $AE = 1$

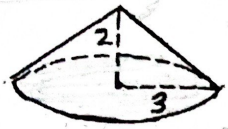
56) الحرف HE يوازي الوجه BCGF

57) طول AC يساوي $2\sqrt{2}$

58) الشكل EACG مربع

59) EH يوازي BC

(دمشق 2019) تأمل الشكل المجاور، مخروط دوراني ارتفاعه $h = 2cm$ ونصف قطر قاعدته $R = 3cm$:



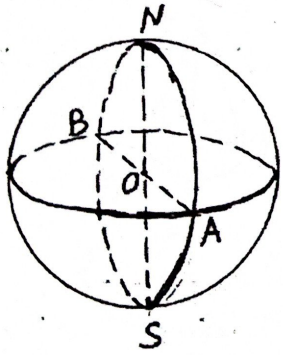
60) مساحة القاعدة $S = 6\pi\ cm^2$

61) حجم المخروط $V = 6\pi\ cm^3$

62) مقطع المخروط الدوراني بمستوٍ يوازي قاعدته هو دائرة مصغرة عن دائرة القاعدة

63) إذا تغير الارتفاع وأصبح $h = 1cm$ فإن حجم المخروط الجديد يساوي نصف حجم المخروط الأصلي

(ريف دمشق 2019) تأمل المجسم المرسوم جانباً :



64) الجسم الكروي ذو المركز O ونصف قطره R هو مجموعة النقاط M من الفراغ التي تحقق $OM > R$

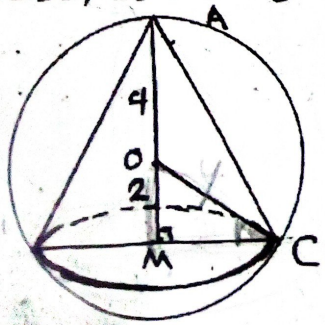
65) السطح الكروي ذو المركز O ونصف قطره R هو مجموعة النقاط M من الفراغ التي تحقق $OM = R$

66) الرباعي ANBS متوازي أضلاع

4) حجم الكرة يُعطى بالعلاقة $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

ثانياً حل التمارين التالية :

التمرين الأول (حلب 2018) : في الشكل المجاور كرة مركزها O ونصف قطرها $OA = 4$ بداخلها مخروط دوراني رأسه A وقاعدته دائرة مركزها M تبعد عن مركز الكرة مسافة $OM = 2$ والمطلوب :



1) احسب كلاً من : MC ، AC

2) احسب $\sin \hat{OCM}$ واستنتج قياس الزاوية $\hat{OCM}$

3) إذا علمت أن حجم المخروط يعطى بالعلاقة : $V = \frac{\pi}{3} R^2 h$ احسب V .

Scanned by CamScanner

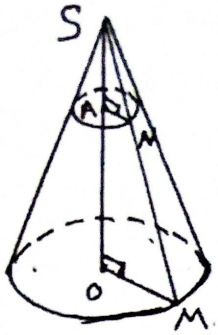
التمرين الثاني: (السويداء 2018) في الشكل المرسوم جانباً مخروط دوراني رأسه S ارتفاعه $h=SO=12cm$، وقاعدته قرص دائري مركزه O ونصف قطر قاعدته $R=OM=4\,cm$

A نقطة من SO تحقق $SA=3cm$، المستوي P المار بالنقطة A موازيا قاعدة المخروط يقطع أحد مولداته $[SM]$ في النقطة N. المطلوب:

1) احسب AN ثم احسب مساحة مقطع المخروط بالمستوي P

2) احسب V حجم المخروط الذي قاعدته الدائرة التي مركزها O

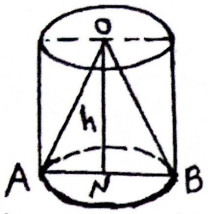
3) المثلث SAN تصغير للمثلث SOM احسب معامل التصغير



التمرين الثالث: (الحمكة 2018) في الشكل المجاور اسطوانة دورانية ارتفاعها $h=ON$ ونصف قطر قاعدتها $R=NB=2\sqrt{3}$ ومخروط دوراني رأسه O يشترك معها في القاعدة وحجمه $V=40\pi$ إذا علمت أن حجم المخروط يعطى بالعلاقة $V=\frac{\pi}{3}R^2h$ والمطلوب:

1) أثبت أن ارتفاع الاسطوانة $h=10$ واحسب حجمها V

2) احسب حجم الجزء المحصور بين الأسطوانة والمخروط.

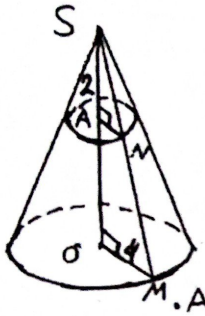


التمرين الرابع: (اللاذقية 2018) في الشكل المجاور: مخروط دوراني رأسه S وقاعدته قرص دائري مركزه O وارتفاع المخروط $h=SO=10cm$ ونصف قطر قاعدته $R=OM=4cm$

A نقطة من $[SO]$ بحيث $SA=2cm$ المستوي P المار بالنقطة A موازيا قاعدة المخروط يقطع أحد مولداته $[SM]$ في النقطة N والمطلوب:

1) إذا كان حجم المخروط يعطى بالعلاقة $V=\frac{\pi}{3}R^2h$ احسب حجم المخروط الذي مركز قاعدته النقطة O.

2) حل مثلثين تشابها مبرهنة النسب الثلاث واكتب هذه النسب واحسب AN.



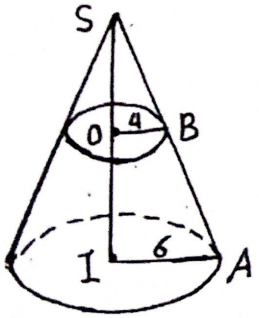
التمرين الخامس: (حلب 2018): في الشكل المجاور، مخروط دوراني رأسه S وقاعدته الدائرة التي مركزها I ونصف قطرها 6cm قطع بمستوٍ يوازي قاعدته فكان المقطع دائرة مركزها O ونصف قطرها 4cm ونفترض أن $SO=6cm$ المطلوب:

1) علل تشابه المثلثين SOB، SIA واكتب نسب التشابه

2) احسب الطول SI ثم استنتج الطول OI

3) إذا علمت أن حجم المخروط يعطى بالعلاقة $V=\frac{\pi}{3}R^2h$

احسب حجم المخروط الذي قاعدته الدائرة التي مركزها O.



التمرين السادس: (حماة 2018): في الشكل المرسوم جانباً مخروط دوراني ارتفاعه $h=AO=8cm$ وضع بداخله أسطوانة نصف قطرها $R=ON=2cm$، ونصف قطر قاعدة المخروط $R=OC=4cm$

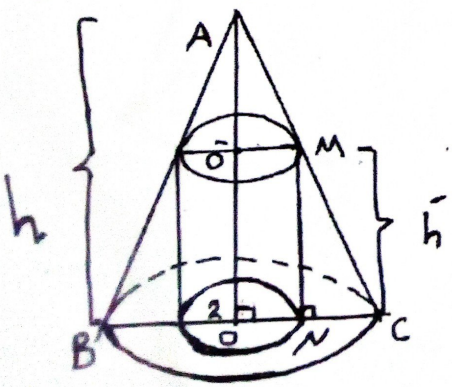
1) إذا كان $\frac{AO}{AC}$ تكبير للمثلث MNC، احسب معامل التكبير

2) إذا علمت أن حجم المخروط يعطى بالعلاقة $V_1=\frac{\pi}{3}R^2h$

وحجم الاسطوانة يعطى بالعلاقة $V_2=\pi R^2\bar{h}$

احسب كلاً من حجم الأسطوانة V_2 وحجم المخروط V_1

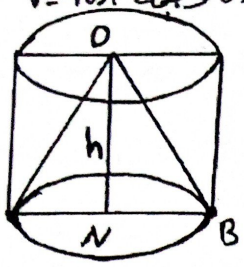
احسب V_3 حجم الجزء المحصور بين المخروط والاسطوانة.



Scanned by CamScanner

5

التمرين السابع (معدل 2018) في الشكل المجاور: اسطوانة دورانية ارتفاعها $h=ON$ ونصف قطر قاعدتها $R=NB=2\sqrt{3}$ ومخروط دوراني رأسه O يشترك معها في القاعدة وحجمه $V=4\pi$



إذا علمت أن حجم المخروط يعطى بالعلاقة $V=\frac{\pi}{3}R^2h$

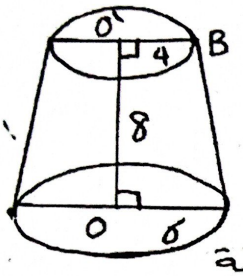
1) أثبت أن ارتفاع الاسطوانة $h=1$ واحسب حجمها V'

2) احسب حجم الجزء المحصور بين الاسطوانة والمخروط

التمرين الثامن: (دمشق 2018) في الشكل المرسوم جانباً:

جذع مخروط دوراني ارتفاعه $h=O\bar{O}=8$، ونصفا قطري قاعدتيه:

$R=OA=6$ ، $\bar{R}=\bar{O}B=4$ والمطلوب:



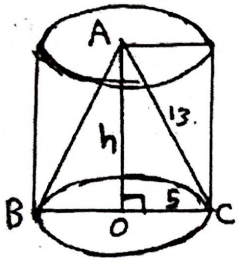
1) احسب S، $\bar{S}$ مساحة كل من قاعدتي الجذع الصغرى والكبرى على الترتيب

2) إذا علمت أن حجم جذع المخروط يعطى بالعلاقة:

$V=\frac{\pi}{3}(R^2+\bar{R}^2+R\bar{R})\times h$ احسب V

3) احسب مساحة شبه المنحرف $OAB\bar{O}$

التمرين التاسع: (دير الزور 2018): في الشكل المرسوم جانباً أسطوانة دورانية وضع بداخلها مخروط طول مولده $AC=13cm$ ونصف قطر قاعدتيهما المشتركة $OC=R=5cm$



1) احسب الارتفاع AO

2) احسب مساحة القاعدة

3) إذا علمت أن حجم الاسطوانة يعطى بالعلاقة $V=\pi R^2h$

ومساحتها الجانبية $S=2\pi Rh$ احسب كلاً من V و S

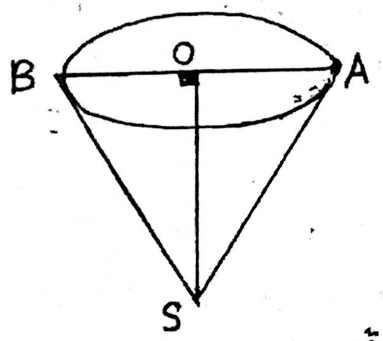
التمرين العاشر: (تكميلي (1) 2018):

وعاء بهيئة مخروط دوراني ارتفاعه $SO=12cm$

وقطر قاعدته $AB=10cm$ والمطلوب:

1) احسب بالليترات سعة هذا الخزان

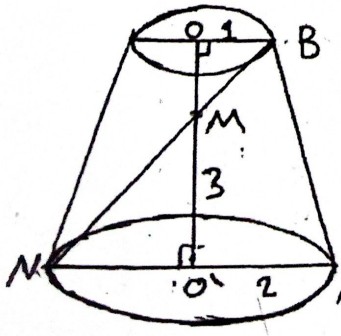
2) احسب طول المولد $[SA]$



التمرين الحادي عشر (دير الزور 2019) في الشكل المرسوم جانباً:

جذع مخروط دوراني ارتفاعه $h=O\bar{O}$ ونصفا قطري قاعدتيه

$R=OA=2$ ، $\bar{R}=OB=1$ و $\bar{O}M=3$ والمطلوب:



1) اكتب النسب الثلاث في المثلثين MOB ، MON

2) احسب OM

3) إذا علمت أن حجم جذع المخروط يعطى بالعلاقة

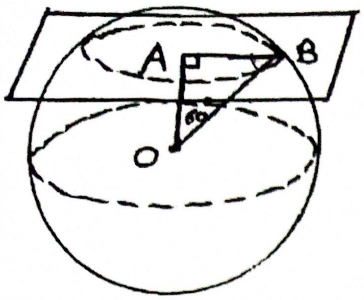
$V=\frac{\pi}{3}(R^2+\bar{R}^2+R\bar{R})\times h$

احسب V

6

التمرين الثاني عشر: (المتممين في لبنان 2019)

في الشكل المجاور كرة مركزها O ونصف قطرها $R=6$ تقطعها بستو فإذا الكائنة A مركز دائرة المقطع و AB نصف قطرها وقياس الزاوية $A\hat{O}B=60°$. المطلوب:



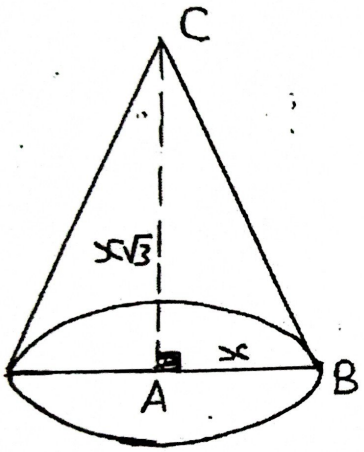
1) احسب قياس الزاوية ABO واستنتج طول OA

2) إذا علمت أن حجم الكرة يعطى بالعلاقة $V=\frac{4\pi}{3}R^3$ وما مساحتها $S=4\pi R^2$ احسب V و S.

ثالثاً: هل المسائل التالية:

المسألة الأولى: (القنيطرة 2018)

في الشكل المجاور مخروط دوراني ارتفاعه $AC=x\sqrt{3}$ نصف قطر قاعدته $AB=x$ المطلوب:



1) أوجد $\tan A\hat{C}B$ واستنتج قياس الزاوية ACB

2) احسب طول CB بدلالة x

3) إذا علمت أن مساحة المثلث ABC تساوي $18\sqrt{3}$ أثبت أن $x=6$

4) إذا علمت أن حجم المخروط يعطى بالعلاقة $V=\frac{\pi}{3}R^2h$ احسب V عندما $x=6$