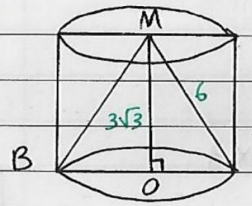
- أسئلة الامتحان التجريبي الثالث
- مادة الهندسة (الوحدة الرابعة المجسمات)
- المدرس: لؤي الدمني

السؤال الأول:



1) $\cos(o\hat{M}C) = \frac{\text{مجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{OM}{MC}$

$\cos(o\hat{M}C) = \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow \boxed{o\hat{M}C = 30^\circ}$

2) $\sin(o\hat{M}C) = \frac{\text{مقابل}}{\text{الوتر}}$

$\sin 30^\circ = \frac{OC}{MC}$

$\frac{1}{2} = \frac{OC}{6}$

$OC = \frac{6}{2} = 3$

$\Rightarrow \boxed{R = 3}$

3) $S_L = p \times h$

$= 2\pi r \times h$

$= 2\pi(3) \times 3\sqrt{3}$

$= 6\pi \times 3\sqrt{3}$

$S_L = 18\sqrt{3}\pi \ cm^2$

$S_T = S_L + 2S$

$= 18\sqrt{3}\pi + 2(\pi r^2)$

$= 18\sqrt{3}\pi + 2(\pi(3^2))$

$= 18\sqrt{3}\pi + 2(9\pi)$

$S_T = 18\sqrt{3}\pi + 18\pi$

4) $V = V_{\text{مخروط}} - V_{\text{اسطوانة}}$ فراغ

$V = S \times h - \frac{1}{3}\pi r^2 \times h$

$= \pi r^2 \times 3\sqrt{3} - \frac{1}{3}(9\pi) \times 3\sqrt{3}$

$= 9\pi \times 3\sqrt{3} - 3\pi \times 3\sqrt{3}$

$= 27\sqrt{3}\pi - 9\sqrt{3}\pi$

$\boxed{V = 18\sqrt{3}\pi \ cm^3}$

السؤال الثاني:

1) $V_1 = \frac{1}{3} S \times h$

$= \frac{1}{3}(\text{طول الضلع})^2 \times 12$

$= \frac{1}{3}(6^2) \times 12$

$= \frac{1}{3} \times 36 \times 12$

$= 12 \times 12$

$\boxed{V = 144 \ cm^3}$

$SABCD$ هو تصغير الهرم $SA'B'C'D'$

$k = \frac{SG}{SO} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ ← نسبة التصغير

MY Way طريقي مع أنس أحمد

$\Rightarrow V_2 = k^3 \times V_1$

$= \left(\frac{3}{4}\right)^3 \times 144$

$= \frac{27}{64} \times 144 = \frac{3888}{64}$

$\boxed{V_2 = 60.75\ cm^3}$

لأن النسبة بين حجوم المجسمات k^3

حجم الجذع $V = V_1 - V_2$

$= 144 - 60.75$

$\boxed{V = 83.25\ cm^3}$

③ ارتفاع جذع الهرم

$h = GO - SO - SG$

$h = 12 - 9 = 3$

مساحة القاعدة S'

$S' = k^2 \times S$

$= \left(\frac{3}{4}\right)^2 \times 36$

$= \frac{9}{16} \times 36$

$\boxed{S' = 20.25\ cm^2}$

نعوض في الدستور

$V = \frac{1}{3} h (S + S' + \sqrt{S \times S'})$

$= \frac{1}{3} \times 3 \times (36 + 20.25 + \sqrt{36 \times 20.25})$

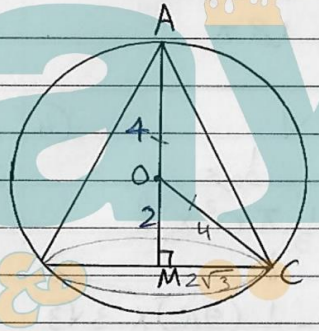
$= 56.25 + 6 \times 4.5$

$= 56.25 + 27$

$\boxed{V = 83.25\ cm^3}$

محققة

السؤال الثالث:



① لدينا المثلث AOC متساوي الساقين لأن ضلعاه أنصاف أقطار في الدائرة

$\Rightarrow OA = OC = 4$

OMC من المثلث القائم MC نحسب

بما أن المثلث OMC قائم في M نطبق مبرهنة فيثاغورث

$(OC)^2 = (OM)^2 + (MC)^2$

$4^2 = 2^2 + (MC)^2$

$16 = 4 + (MC)^2$

$\Rightarrow (MC)^2 = 16 - 4$

$(MC)^2 = 12$

$MC = \sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3}$

$\boxed{MC = 2\sqrt{3}\ cm}$

$AM = OA + OM \Rightarrow AM = 4 + 2 = 6$

ولحساب AC، بما أن المثلث AMC قائم في M نطبق مبرهنة فيثاغورث.

$(AC)^2 = (AM)^2 + (MC)^2$

$= 6^2 + (2\sqrt{3})^2$

$= 36 + 4(3)$

$(AC)^2 = 48$

$AC = \sqrt{48}$

$= \sqrt{16 \times 3}$

$\boxed{AC = 4\sqrt{3}\ cm}$

تكملة حل السؤال الثالث :

② $\sin(O\hat{C}M) = \frac{\text{مقابل}}{\text{الوتر}}$

$\sin(O\hat{C}M) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow \boxed{O\hat{C}M = 30^\circ}$

③ مقطع كرة بمستوٍ هو دائرة

$S = \pi r^2 \Rightarrow S = \pi(2\sqrt{3})^2$

$= \pi \times 4(3)$

$\boxed{S = 12\pi\ cm^2}$

④ $V_1 = \frac{3}{4}\pi R^3$

$= \frac{4}{3}\pi(4)^3$

$= \frac{4}{3}\pi(64)$

$\boxed{V_1 = \frac{256}{3}\pi\ cm^3}$

$V_2 = \frac{1}{3}\pi r^2 \times h$

$= \frac{1}{3}\pi(2\sqrt{3})^2 \times 6$

$= \frac{1}{3}\pi \times 4(3) \times 6$

$= \frac{1}{3}\pi \times 12 \times 6$

$\boxed{V_2 = 24\pi\ cm^3}$

$V = V_1 - V_2$

$= \frac{256\pi}{3} - \frac{24\pi}{1}$

$= \frac{256\pi}{3} - \frac{72\pi}{3}$

$\boxed{V = \frac{184}{3}\pi}$

السؤال الرابع :

① بما أن $KA \parallel BI$ نطبق مبرهنة طالس بالمثلث

$\frac{BS}{AS} = \frac{BI}{KA} = \frac{SI}{SK}$

$\frac{BS}{AS} = \frac{BI}{\frac{9}{2}} = \frac{4}{6}$

③ ② ①

من ① و ② نجد

$BI = \frac{\frac{9}{2} \times 4}{6} = \frac{18}{6}$

$\boxed{BI = 3\ cm}$

بما أن المثلث AKS قائم في K نطبق مبرهنة فيثاغورث

$(SA)^2 = (KS)^2 + (KA)^2$

$= 6^2 + (\frac{9}{2})^2$

$= \frac{36}{1} + \frac{81}{4}$

$= \frac{144}{4} + \frac{81}{4}$

$(SA)^2 = \frac{225}{4}$

$SA = \sqrt{\frac{225}{4}} = \frac{15}{2} \Rightarrow \boxed{SA = 7.5cm}$

MY Way طريقي مع أنس أحمد

السؤال الخامس :

① $V_O = \frac{1}{3}\pi r^2 \times h$

$= \frac{1}{3}\pi (3)^2 \times 12$

$= \frac{1}{3}\pi (9) \times 12$

$V_O = 3\pi \times 12 \Rightarrow \boxed{V_O = 36\pi \text{ cm}^3}$

② .a $k = \frac{SA}{SO} = \frac{8}{12}$

$\boxed{k = \frac{2}{3}}$

.b $V_A = k^3 \times V_O$

$= (\frac{2}{3})^3 \times 36\pi$

$= \frac{8}{27} \times 36\pi$

$= \frac{288\pi}{27} \Rightarrow \boxed{V_A = \frac{32}{3}\pi \text{ cm}^3}$

من ① و ③ نجد $\frac{SB}{SA} = \frac{4}{6}$

$\frac{SB}{7.5} = \frac{4}{6}$

$SB = \frac{7.5 \times 4}{6} = \frac{30}{6}$

$\boxed{SB = 5 \text{ cm}}$

② $k = \frac{SI}{Sk} = \frac{4}{6}$

$\boxed{k = \frac{2}{3}}$

$V_k = \frac{1}{3}\pi r^2 \times h$

$= \frac{1}{3}\pi (\frac{9}{2})^2 \times 6$

$= \frac{1}{3}\pi (\frac{81}{4}) \times 6$

$\boxed{V_k = \frac{81}{2}\pi \text{ cm}^3}$

$V_I = k^3 \times V_k$

$= (\frac{2}{3})^3 \times \frac{81}{2}\pi$

$= \frac{8}{27} \times \frac{81}{2}\pi \Rightarrow \boxed{V_I = 12\pi \text{ cm}^3}$

.c حجم الجذع $V = V_O - V_A$

$= \frac{36}{1}\pi - \frac{32}{3}\pi$

$= \frac{108}{3}\pi - \frac{32}{3}\pi$

$\boxed{V = \frac{76}{3}\pi}$

③ $r_A = k \times r_O$

$= \frac{2}{3} \times 3 \Rightarrow \boxed{r_A = 2}$

$V = \frac{\pi}{3}(r_O^2 + r_A^2 + r_O r_A)h$

$= \frac{\pi}{3}(3^2 + 2^2 + 3 \times 2) \times 4$

$= \frac{\pi}{3}(9 + 4 + 6) \times 4$

$= \frac{\pi}{3}(19) \times 4 \Rightarrow \boxed{V = \frac{76}{3}\pi}$

تحققت

السؤال السادس :

① $S = \pi r^2$
$= \pi (6)^2$
$S = 36\pi$

$S' = \pi r^2$
$= \pi (4)^2$
$S = 16\pi$

② $V = \frac{\pi}{3}(r^2 + r'^2 + rr') \times h$
$= \frac{\pi}{3}(6^2 + 4^2 + 6 \times 4) \times 8$
$= \frac{\pi}{3}(36 + 16 + 24) \times 8$
$= \frac{\pi}{3}(76) \times 8$
$V = \frac{608}{3}\pi$

③ $S_{OABO'} = \left(\frac{\text{القاعدة الكبرى} + \text{القاعدة الصغرى}}{2}\right) h$
$= \left(\frac{OA + O'B}{2}\right) h$
$= \left(\frac{6+4}{2}\right) 8 = \frac{10}{2} \times 8$
$= 5 \times 8$
$S_{OABO'} = 40$

السؤال الرابع :

① $S = 6 \times x^2$
$= 6 \times 5^2$
$= 6 \times 25$
$S = 150\ cm^2$

$V = x^3$
$= 5^3$
$V = 125\ cm^3$

② لدينا أحد أطوال EG من المثلث EFG القائم في F.
نطبق مبرهنة فيثاغورث

$(EG)^2 = (EF)^2 + (EG)^2$
$= 5^2 + 5^2$
$= 25 + 25$
$(EG)^2 = 50$
$\Rightarrow EG = \sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2}$
$EG = 5\sqrt{2}$

EDG فالمثلث DG و ED بالمثل الأطوال
متساوي الأضلاع.

③ مقطع المكعب بمستوٍ يوازي أحد أوجهه هو مربع