

生活中的立體圖形 3-1 空間中的線、平面與形體

選擇

1. 題號：1061288 難易度：易 學習內容：S-9-12

( ) 下列立體圖形中，何者沒有相互垂直的兩個面？

- (A)三角柱 (B)正方體 (C)五角錐  
(D)長方體

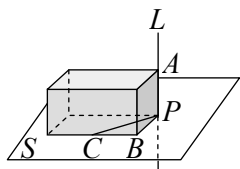
《答案》C

詳解：(C)角錐沒有相互垂直的兩個面

2. 題號：1061289 難易度：難 學習內容：S-9-12

( ) 如圖，直線  $L$  和平面  $S$  互相垂直，且交於  $P$  點，今在平面  $S$  上放置一長方體，長方體的一邊和直線  $L$  重疊，頂點  $A$  在直線  $L$  上， $P$  點亦為長方體的頂點， $C$  點在長方體的另一條邊上，則下列敘述何者錯誤？

- (A)  $\overline{PC} \perp$  直線  $L$   
(B)  $\overline{PC} \perp \overline{AP}$   
(C)  $\overline{BP} \perp$  直線  $L$   
(D)  $\triangle CBP$  為鈍角三角形



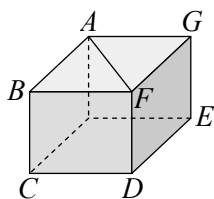
《答案》D

詳解：(D)  $\overline{PB} \perp \overline{BC}$ ， $\triangle CBP$  為直角三角形

3. 題號：1061292 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為一長方體，且知其長、寬、高皆不等長，則下列何者與  $\overline{AF}$  垂直？

- (A)  $\overline{AB}$  (B)  $\overline{AG}$  (C)  $\overline{FD}$   
(D)  $\overline{AD}$



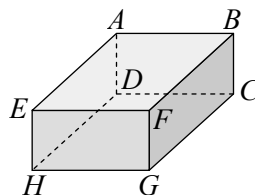
《答案》C

詳解：僅  $\overline{AF} \perp \overline{FD}$

4. 題號：1061294 難易度：易 學習內容：S-9-12

( ) 附圖為一長、寬、高皆不等長的長方體，關於此長方體的敘述下列何者錯誤？

- (A)  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  (B)  $\overline{CD} \parallel \overline{HG}$   
(C)  $\overline{BC} \perp \overline{CG}$  (D)  $\overline{AB} \perp \overline{EF}$



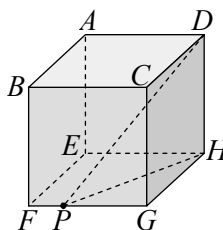
《答案》D

詳解：(D)  $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$

5. 題號：1061296 難易度：難 學習內容：S-9-12

( ) 附圖為一正方體， $P$  點在  $\overline{FG}$  上，則下列敘述何者正確？

- (A)  $\overline{DH} > \overline{DP}$   
(B)  $\overline{DP} \perp \overline{FG}$   
(C)  $\angle DHP > \angle PDH$   
(D)  $\triangle PGH$  為銳角三角形



《答案》C

詳解： $\because \angle DHP = 90^\circ > \angle PDH$

$\therefore \overline{DP} > \overline{DH}$

$\because \angle PGH = 90^\circ$

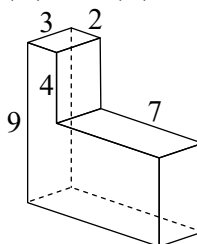
$\therefore \triangle PGH$  為直角三角形

故選(C)

6. 題號：1061298 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 下圖為一立體圖形，是由兩個長方體所拼成的，求此立體圖形所有的邊長總和是多少？

- (A)98 (B)94 (C)90 (D)86



《答案》C

詳解：上： $3+2+3+2+7+7+3+3=30$   
 下： $3+9+3+9=24$   
 前：只剩  $9+4+5=18$ ，後：只剩  $9+4+5=18$ ，  
 所求  $=30+24+18+18=90$

7. 題號：1061299 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 有一個  $n$  角柱，共有  $a$  個頂點、 $b$  個面、 $c$  個邊，若  $a+b+c=44$ ，則  $n$  之值為何？

(A)7 (B)8 (C)9 (D)10

《答案》A

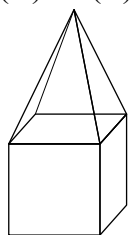
詳解： $a=2n$ ， $b=n+2$ ， $c=3n$

$\therefore a+b+c=44$ ， $\therefore 2n+n+2+3n=44$ ， $n=7$

8. 題號：1061302 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 下圖是一個由四角錐與正方體組合而成的立體圖形，若該立體圖形有  $a$  個頂點、 $b$  條邊，則  $a+b$  之值為何？

(A)9 (B)16 (C)25 (D)33



《答案》C

詳解： $a=8+5-4=9$

$b=12+8-4=16$

$a+b=9+16=25$

9. 題號：1061304 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 若一個  $n$  角柱的頂點數與一個  $n$  角錐的頂點數加起來總共有 25 個頂點，則下列敘述何者錯誤？

(A) $n$  角柱有  $2n$  個頂點，與  $(n+2)$  個面

(B) $n$  角錐有  $n$  個面，與  $3n$  條邊

(C) $n=8$

(D)此  $n$  角柱與  $n$  角錐總共有 40 條邊

《答案》B

詳解：(A)  $n$  角柱有  $2n$  個頂點，與  $(n+2)$  個面

(B)  $n$  角錐有  $(n+1)$  個面，與  $3n$  條邊

(C)  $2n+(n+1)=25 \Rightarrow n=8$

(D)八角柱有 24 條邊，八角錐有 16 條邊， $24+16=40$

10. 題號：1061310 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 任一個直角柱，側面的形狀是下列何種平面圖形？

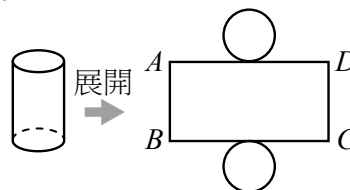
(A)正方形 (B)長方形 (C)三角形  
(D)菱形

《答案》B

詳解：直角柱的側面為多個長方形所構成  
故選(B)

11. 題號：1061311 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為圓柱體展開圖，已知  $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AD} = 6\pi$ ，則此圓柱體的體積為多少？



(A)  $60\pi$  (B)  $72\pi$  (C)  $84\pi$  (D)  $90\pi$

《答案》D

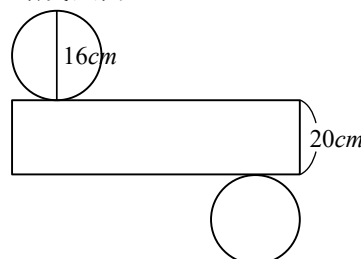
詳解：底面圓的半徑  $= 6\pi \div \pi \div 2 = 3$

體積  $= 3 \times 3 \times \pi \times 10 = 90\pi$

故選(D)

12. 題號：1061312 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為一個圓柱體的展開圖，其側面展開後為一個長方形，則長方形的長為幾公分？



(A)  $8\pi$  (B)  $16\pi$   
(C)  $20\pi$  (D)  $24\pi$

《答案》B

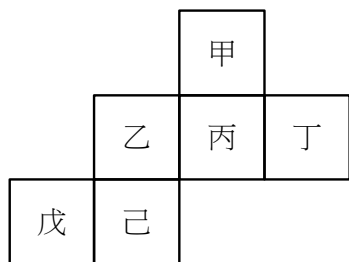
詳解：長為底面圓的周長

$16 \times \pi = 16\pi$

故選(B)

13. 題號：1061315 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 附圖是一個正方體的展開圖，把它摺成正方體後，和甲相對的面是下列哪一個面？



(A)乙 (B)丁 (C)戊 (D)己

《答案》D

詳解：丙與戊相對

乙與丁相對

甲與己相對

故選(D)

14. 題號：1061316 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 附圖是正方體的展開圖，把它摺疊成正方體後，請問與甲相鄰的面是下列哪一個面？



(A)乙、丙、丁、戊 (B)乙、丙、丁、己  
(C)乙、丙、戊、己 (D)乙、丁、戊、己

《答案》D

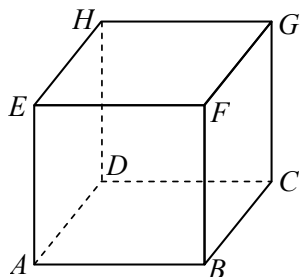
詳解：與甲相對的面是丙

所以與甲相鄰的面有乙、丁、戊、己

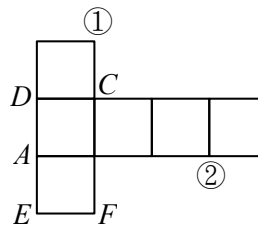
故選(D)

15. 題號：1061317 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 圖(一)是一個正方體，且圖(二)是其展開圖，已知①所對應的點是 G 點，則②所對應的點是下列哪一點？



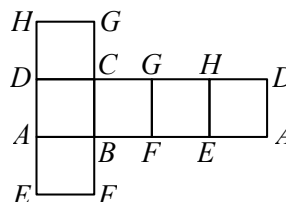
圖(一)



圖(二)

(A)E 點 (B)F 點 (C)H 點 (D)B 點

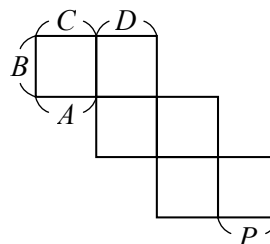
《答案》A



詳解：E 點，故選(A)

16. 題號：1061318 難易度：中 學習內容：S-9-13

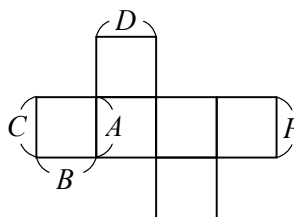
( ) 附圖是正方體的展開圖，當用它拼成原來的正方體時，與 P 邊重合的是哪一邊？



(A)A (B)B (C)C (D)D

《答案》C

詳解：展開圖可調整如下



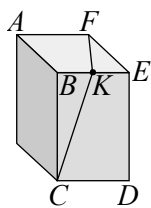
所以 P 邊與 C 邊重合

故選(C)

17. 題號：1061322 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為一長方體， $\overline{AF} = 6$ ， $\overline{FE} = 7$ ， $\overline{ED} = 9$ ，且 K 為  $\overline{BE}$  上任意一點，螞蟻想從 F 點經 K 點爬到 C 點，則最短的距離為何？

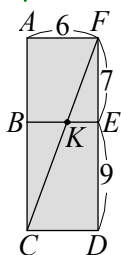
(A) $5\sqrt{10}$  (B) $2\sqrt{73}$  (C) $3\sqrt{29}$   
(D)17



《答案》B

詳解：如圖所示，最短距離為

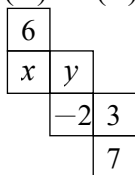
$$\sqrt{(\overline{FD})^2 + (\overline{CD})^2} = \sqrt{(7+9)^2 + 6^2} = 2\sqrt{73}$$



18. 題號：1061323 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，小諒在一正方體展開圖上分別寫下 6、 $x$ 、 $y$ 、 $-2$ 、3、7 共六個數，並且保證當展開圖拼回原本的正方體時，相對兩面數字相加的和都相等，則  $x-y=?$

(A)2 (B)3 (C)4 (D)5



《答案》C

詳解： $6+(-2)=x+3=y+7$

$$\Rightarrow 4=x+3, x=1$$

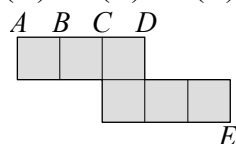
$$4=y+7, y=-3$$

$$\Rightarrow x-y=1-(-3)=4$$

19. 題號：1061325 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為正方體的展開圖，若將此展開圖拼回原本的正方體，則 E 點會和哪一點重合？

(A)A (B)B (C)C (D)D



《答案》B

詳解：E 點會和 B 點重合

20. 題號：1061326 難易度：易 學習內容：S-9-12

( ) 附圖為一長方體的展開圖，若將其拼回原本的長方體，則下列敘述何者錯

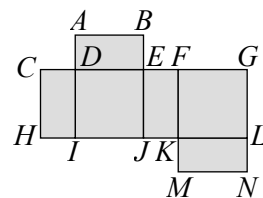
誤？

(A)面 CHID 和面 EJKF 是相對的

(B)面 CHID 和面 FKLK 是相鄰的

(C)長方體的所有平面中，有三個面和面 IDEJ 相鄰

(D)長方體的所有平面中，和面 ADEB 相對的僅有一個

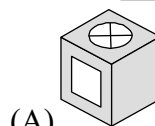
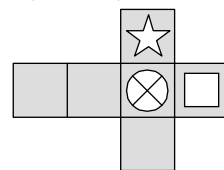


《答案》C

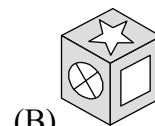
詳解：(C)和面 IDEJ 相鄰的面：面 CHID、面 EJKF、面 ADEB、面 KMLN 共四個

21. 題號：1061327 難易度：中 學習內容：S-9-13

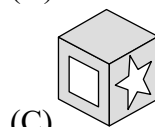
( ) 附圖為一正立方體的展開圖，若將其組合回原本的正立方體，可能為下列哪個圖形？



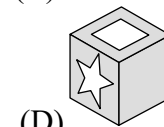
(A)



(B)



(C)



(D)

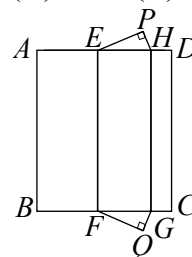
《答案》B

詳解：☆、□、⊗在互相相鄰的三個面上

22. 題號：1061329 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 如下圖，其為三角柱的展開圖，其中  $\overline{AB}$ 、 $\overline{EF}$ 、 $\overline{HG}$ 、 $\overline{DC}$  為三角柱的高，若  $\overline{EH}=8$ ， $\overline{AB}=24$ ， $\overline{AD}=18$ ，則此三角柱的體積為何？

(A)192 (B)196 (C)208 (D)216



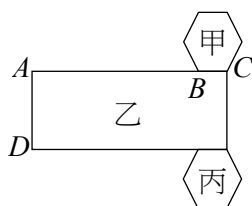
《答案》D

詳解：設  $\overline{AE} = a = \overline{EP}$ ， $\overline{HD} = b = \overline{PH}$   
 $\Rightarrow a^2 + b^2 = 64$  且  $a + b = 18 - 8 = 10$   
 $\Rightarrow \therefore (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ， $\therefore$  解得  $2ab = 36$ ， $ab = 18$

$\Rightarrow$  三角柱體積  $= \frac{1}{2} ab \times \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 18 \times 24 = 216$

23. 題號：1061331 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 下圖為一六角柱的展開圖。已知甲、乙、丙的面積分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，其中  $b = 6c$ ， $a + b + c = 480$ 。若  $\overline{AD} = 12$ ， $\overline{BC} = 6$ ，求  $\overline{AB}$  的長為何？  
 (A)30 (B)26 (C)25 (D)24



《答案》D

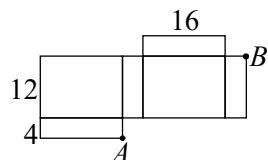
詳解： $\because b = 6c$ ， $a = c$ ， $a + b + c = 480$ ， $\therefore b = 360$

$$\overline{AC} = \frac{360}{12} = 30$$

$$\overline{AB} = 30 - 6 = 24$$

24. 題號：1061332 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 有一個長方體，其展開圖如下圖所示：



將它還原拼成一個長方體時，則此時  $A$ 、 $B$  兩點的距離為何？

(A)  $4\sqrt{23}$  (B)20 (C)  $4\sqrt{26}$   
 (D)  $8\sqrt{7}$

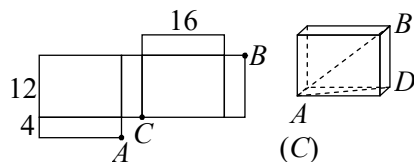
《答案》C

詳解：如下圖，將展開圖拼成長方體時， $A$  與  $C$  會重合，

$$\overline{AD} = \sqrt{16^2 + 4^2} = \sqrt{272}$$

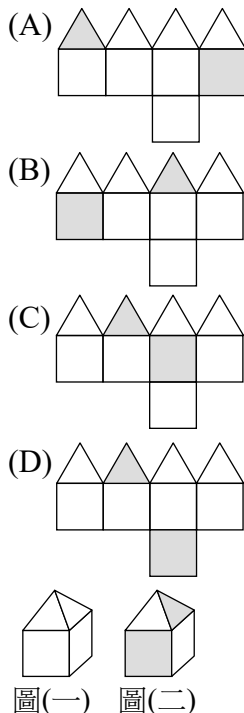
$$\overline{AB}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{BD}^2 = 272 + 144 = 416$$

$$\overline{AB} = \sqrt{416} = 4\sqrt{26}$$



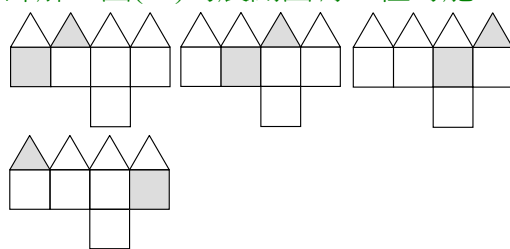
25. 題號：1061333 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 圖(一)為佑佑用紙板搭建的小房子，佑佑在此紙板的某兩面上上色，如圖(二)所示。試判斷下列圖形中，何者為圖(二)的展開圖？



《答案》A

詳解：圖(二)的展開圖有四種可能，故選(A)



26. 題號：1061334 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 已知正方體的表面積為 96 平方公分，求其體積為多少立方公分？

(A)256 (B)96 (C)64 (D)36

《答案》C

詳解：每一面面積  $= 96 \div 6 = 16$

正方體邊長  $= \sqrt{16} = 4$

正方體體積  $= 4 \times 4 \times 4 = 64 (cm^3)$

故選(C)

27. 題號：1061335 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 一正方體的表面積總和為  $54\text{cm}^2$ ，求此正方體的體積為多少  $\text{cm}^3$ ？

(A)21 (B)27 (C)36 (D)54

《答案》B

詳解：正方體每一面的面積  $= 54 \div 6 = 9(\text{cm}^2)$

正方體邊長  $= \sqrt{9} = 3$

正方體體積  $= 3^3 = 27(\text{cm}^3)$

故選(B)

28. 題號：1061336 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 若甲正方體的表面積為 216，乙正方體的表面積為 54，則甲的體積是乙的體積的幾倍？

(A)4 (B)8 (C)9 (D)12

《答案》B

詳解：甲正方體每一面的面積  $= 216 \div 6 = 36(\text{cm}^2)$

乙正方體每一面的面積  $= 54 \div 6 = 9(\text{cm}^2)$

甲正方體邊長  $= \sqrt{36} = 6$

乙正方體邊長  $= \sqrt{9} = 3$

甲正方體體積  $= 6^3 = 216$

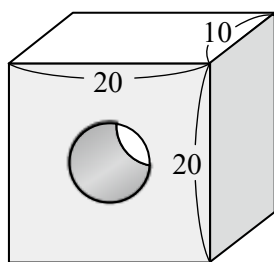
乙正方體體積  $= 3^3 = 27$

$216 \div 27 = 8$ ，甲體積是乙體積的 8 倍

故選(B)

29. 題號：1061343 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 附圖為長和寬都是  $20\text{cm}$ ，厚為  $10\text{cm}$  的長方體鋼製零件，中間打了一個直徑為  $8\text{cm}$  的圓孔，求此立體圖形的表面積為多少  $\text{cm}^2$ ？



(A)  $1600 + 32\pi$  (B)  $1600 - 32\pi$   
(C)  $1600 + 48\pi$  (D)  $1600 - 48\pi$

《答案》C

詳解：所求立體圖形的表面積

$= 2 \times (\text{正方形} - \text{圓形}) + \text{長方體剩餘 4 面} + \text{圓孔側面積}$

$= 2 \times (20^2 - 4^2\pi) + 4 \times 20 \times 10 + 8\pi \times 10$

$= 1600 + 48\pi(\text{cm}^2)$

30. 題號：1061344 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 小貞想用牛皮紙包裝一個長、寬、高

分別是 12、5、4 公分的長方體禮盒，則小貞最少需要用多少平方公分的牛皮紙？

(A)126 (B)156 (C)226 (D)256

《答案》D

詳解：求長方體的表面積即可

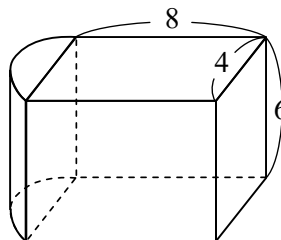
$(12 \times 5 + 5 \times 4 + 12 \times 4) \times 2$

$= 256(\text{cm}^2)$

故選(D)

31. 題號：1061345 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖的柱體是由相同柱高的半圓柱及長方體所組成，長方體的長、寬、高分別為 8、4、6，則此柱體的表面積為多少？



(A)  $184 + 16\pi$  (B)  $208 + 20\pi$   
(C)  $204 + 16\pi$  (D)  $204 + 20\pi$

《答案》A

詳解：所求之表面積  $= (\text{半圓} + 4 \times 8 \text{ 長方形}) \times 2 + (8 \times 6 \text{ 長方形}) \times 2 + (4 \times 6 \text{ 長方形}) \times 1 + \text{半圓柱側面積}$

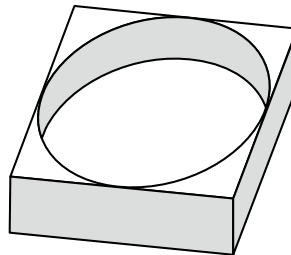
$= 4\pi + 64 + 96 + 24 + 6 \times 2\pi$

$= 184 + 16\pi$

故選(A)

32. 題號：1061347 難易度：難 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，將一個長、寬皆為 8 公分，高 2 公分的長方體中間挖出一個最大的圓柱體，請問剩下的表面積為多少平方公分？



(A)  $128 - 28\pi$  (B)  $202 - 28\pi$   
(C)  $156 - 18\pi$  (D)  $192 - 16\pi$

《答案》D

詳解：兩底面積  $= (8 \times 8 - 4 \times 4 \times \pi) \times 2 = 128 - 32\pi$

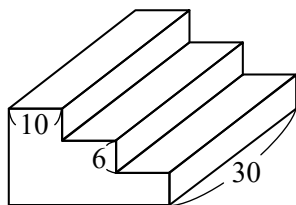
側面積  $= (8 \times 4 + 8\pi) \times 2 = 64 + 16\pi$



表面積  $= 128 - 32\pi + 64 + 16\pi = 192 - 16\pi$   
故選(D)

33. 題號：1061348 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，一個階梯狀的立體圖形，若每一段的寬跟高都為 10 公分及 6 公分，長是 30 公分，請問這個階梯的表面積為多少平方公分？



- (A)2400 (B)2800 (C)3200  
(D)3600

《答案》D

詳解：兩底面積  $= (10 \times 6 \times 6) \times 2 = 720$

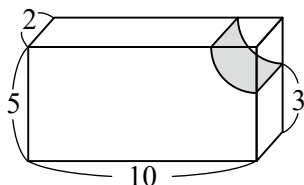
側面積  $= (30 + 18) \times 2 \times 30 = 2880$

表面積  $= 720 + 2880 = 3600$

故選(D)

34. 題號：1061349 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，一個長 10 公尺、寬 5 公尺、厚 2 公尺的長方體石塊缺了一個  $\frac{1}{4}$  圓的一角，請問剩下部分的表面積為多少平方公尺？



- (A)152 (B)154 (C)156 (D)158

《答案》A

詳解：所求表面積  $= 2 \times (\text{長方形} - \frac{1}{4}\text{圓}) + 2 \times 10$

$+ 2 \times 5 + 2 \times (10 - 2) + 2 \times 3 + \frac{1}{4}\text{圓柱側面積}$

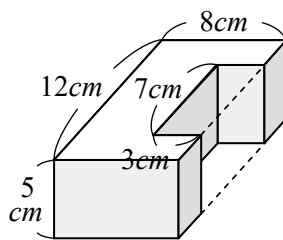
$= 2 \times (50 - \pi) + 20 + 10 + 16 + 6 + 2\pi$

$= 152(m^2)$

故選(A)

35. 題號：1061350 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，有一個「凹」字型的柱體，柱體高為 5 公分，請問這個柱體表面積為多少平方公分？



- (A)360 (B)370 (C)380 (D)390

《答案》C

詳解：兩底面積  $= (8 \times 12 - 7 \times 3) \times 2 = 150$

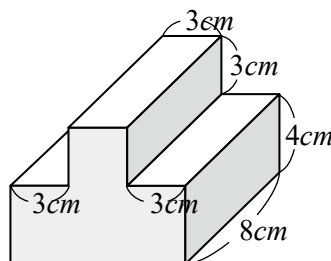
側面積  $= [(12 + 8) \times 2 + 3 \times 2] \times 5 = 230$

表面積  $= 150 + 230 = 380$

故選(C)

36. 題號：1061351 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，有一「凸」狀的柱體，求此柱體表面積為多少平方公分？



- (A)299 (B)300 (C)346 (D)356

《答案》C

詳解：兩底面積  $= (3 \times 3 \times 4 + 3 \times 3) \times 2 = 90$

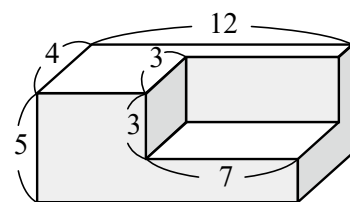
側面積  $= (3 \times 3 + 4 + 3) \times 2 \times 8 = 256$

表面積  $= 90 + 256 = 346$

故選(C)

37. 題號：1061352 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，請問這個缺了一角的長方體表面積為多少平方公分？(單位：公分)



- (A)306 (B)256 (C)236 (D)216

《答案》B

詳解：表面積與原長方體相同

$(4 \times 12 + 5 \times 12 + 4 \times 5) \times 2$

$= 128 \times 2$

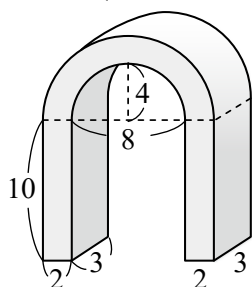
$= 256$

故選(B)

38. 題號：1061354 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 附圖是一個馬蹄形的磁鐵，上半部恰

好可看成大半圓柱挖去小半圓柱，請根據圖中的標示(單位是公分)，求出這個馬蹄形磁鐵的表面積是多少平方公分？(圓周率以  $\pi$  表示)



- (A)  $212 + 100\pi$  (B)  $212 + 50\pi$   
(C)  $300 + 100\pi$  (D)  $300 + 50\pi$

《答案》B

詳解：兩長方體之表面積  $= (2 \times 3 + 2 \times 10 \times 2 + 3 \times 10 \times 2) \times 2 = 212$

上半部表面積

$= (\text{大半圓面積} - \text{小半圓面積}) \times 2 + \text{大半圓柱}$

側面積  $+ \text{小半圓柱側面積}$

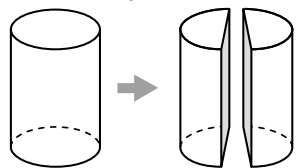
$$= [(6^2\pi - 4^2\pi) \div 2] \times 2 + (12\pi \div 2) \times 3 + (8\pi \div 2) \times 3 = 50\pi$$

故所求表面積  $= 212 + 50\pi (cm^2)$

故選(B)

39. 題號：1061364 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，小雅將一個底面半徑為 3 公分、高 8 公分的實心圓柱沿著底面直徑垂直切割成兩個半圓柱，則切割後的表面積增加多少平方公分？



- (A) 48 (B) 96 (C)  $48\pi$  (D)  $96\pi$

《答案》B

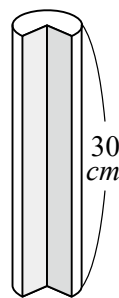
詳解：原圖與切割後之圖形的表面積差距 = 剖面兩個長方形面積

$$\therefore \text{增加之表面積} = \text{直徑} \times \text{高} \times 2 = 6 \times 8 \times 2 = 96 (cm^2)$$

故選(B)

40. 題號：1061365 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，這個底面為  $\frac{3}{4}$  圓的圓柱體，若高為 30 cm，圓的半徑為 4 cm，則表面積為多少  $cm^2$ ？



- (A)  $100\pi + 240$  (B)  $100\pi + 360$   
(C)  $204\pi + 240$  (D)  $204\pi + 360$

《答案》C

詳解：兩底面積  $= 4 \times 4 \times \pi \times \frac{3}{4} \times 2 = 24\pi$

$$\text{側面積} = (4 \times 2 \times \pi \times \frac{3}{4} + 8) \times 30$$

$$= 180\pi + 240$$

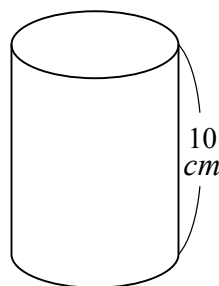
$$\text{表面積} = 24\pi + 180\pi + 240$$

$$= 204\pi + 240 (cm^2)$$

故選(C)

41. 題號：1061366 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，若圓柱體底面圓周長為  $8\pi$  公分，高為 10 公分，則圓柱體表面積為多少平方公分？



- (A)  $112\pi$  (B)  $120\pi$  (C)  $128\pi$   
(D)  $132\pi$

《答案》A

詳解：底面圓半徑  $= 8\pi \div \pi \div 2 = 4$

$$\text{兩底面積} = 4 \times 4 \times \pi \times 2 = 32\pi$$

$$\text{側面積} = 8\pi \times 10 = 80\pi$$

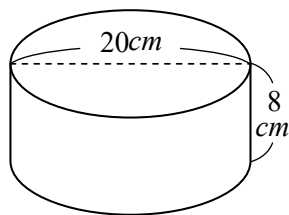
$$\text{表面積} = 32\pi + 80\pi = 112\pi$$

故選(A)

42. 題號：1061367 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，一個蛋糕，量得直徑為 20 cm，高為 8 cm，沿中央虛線切開成兩份，求切開一半的蛋糕表面積為多少平方公分？





- (A)  $180\pi + 100$  (B)  $180\pi + 160$   
(C)  $200\pi + 100$  (D)  $200\pi + 160$

《答案》B

詳解：兩底面積  $= 10 \times 10 \times \pi \div 2 \times 2 = 100\pi$

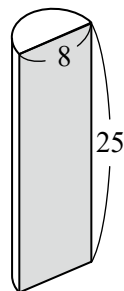
側面積  $= (20\pi \div 2 + 20) \times 8 = 80\pi + 160$

表面積  $= 100\pi + 80\pi + 160 = 180\pi + 160$

故選(B)

43. 題號：1061369 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，把一段圓柱狀的木頭平均切成兩半，其中一半拿來測量，高為 25 公分，底面直徑長為 8 公分，請問這段木頭的表面積為多少平方公分？



- (A)  $105\pi + 300$  (B)  $100\pi + 200$   
(C)  $116\pi + 300$  (D)  $116\pi + 200$

《答案》D

詳解：兩底面積  $= 4 \times 4 \times \pi \div 2 \times 2 = 16\pi$

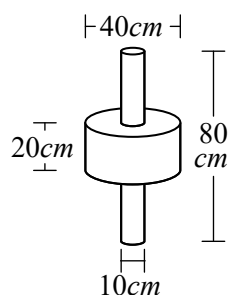
側面積  $= (8\pi \div 2 + 8) \times 25 = 100\pi + 200$

表面積  $= 16\pi + 100\pi + 200 = 116\pi + 200$

故選(D)

44. 題號：1061370 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，有一個由兩個圓柱所組成的柱體，請問其表面積為多少平方公分？



- (A)  $2000\pi$  (B)  $2200\pi$  (C)  $2400\pi$   
(D)  $2600\pi$

《答案》B

詳解：所求表面積  $=$  大圓面積  $\times 2$   $+$  大圓柱側面積  $+$  小圓柱兩段的側面積

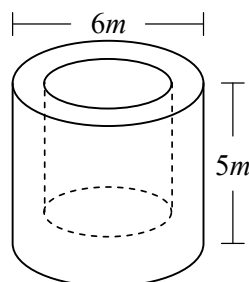
$$= 20^2\pi \times 2 + 40\pi \times 20 + 10\pi \times (80 - 20)$$

$$= 2200\pi (cm^2)$$

故選(B)

45. 題號：1061371 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，澤惠父親的果園有一個水泥做成的圓形無蓋蓄水池，若蓄水池的邊緣及底部都厚 1 公尺，請問此蓄水池本身的表面積為多少平方公尺？



- (A)  $52\pi$  (B)  $56\pi$  (C)  $60\pi$  (D)  $64\pi$

《答案》D

詳解：所求表面積  $=$  大圓面積  $\times 2$   $+$  大圓柱側面積  $+$  小圓柱側面積

$$= 3^2\pi \times 2 + 6\pi \times 5 + 4\pi \times 4$$

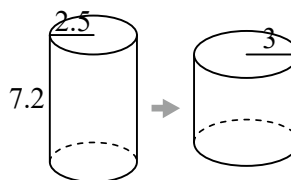
$$= 18\pi + 30\pi + 16\pi$$

$$= 64\pi (m^2)$$

故選(D)

46. 題號：1061372 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，振康把一個底面半徑為 2.5 公分、高為 7.2 公分的圓柱形黏土，重新捏成一個底面半徑為 3 公分的圓柱，請問這個新的圓柱表面積為多少平方公分？



- (A)  $45\pi$  (B)  $46\pi$   
(C)  $47\pi$  (D)  $48\pi$

《答案》D

詳解：兩圓柱體積相等

$$\Rightarrow \text{新圓柱柱高} = \frac{\text{體積}}{\text{底面積}} = \frac{2.5 \times 2.5 \times \pi \times 7.2}{3 \times 3 \times \pi} = 5$$

$$\text{兩底面積} = 3 \times 3 \times \pi \times 2 = 18\pi$$

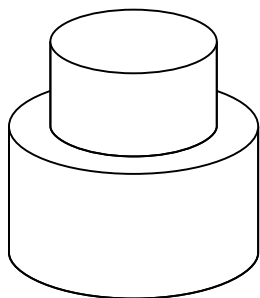
$$\text{側面積} = 3 \times 2 \times \pi \times 5 = 30\pi$$

$$\text{表面積} = 18\pi + 30\pi = 48\pi$$

故選(D)

47. 題號：1061373 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，若文生日時買了一個雙層蛋糕，上層的蛋糕直徑 20 公分，高 10 公分；下層的蛋糕直徑 30 公分，高 15 公分，請問這個雙層蛋糕的表面積為多少平方公分？



- (A)  $1100\pi$  (B)  $1200\pi$  (C)  $1300\pi$   
(D)  $1400\pi$

《答案》A

詳解：表面積 = 下層表面積 + 上層側面積

$$\text{下層表面積} = 15 \times 15 \times \pi \times 2 + 30\pi \times 15$$

$$= 450\pi + 450\pi = 900\pi$$

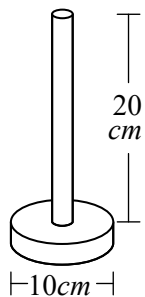
$$\text{上層側面積} = 20\pi \times 10 = 200\pi$$

$$\text{所求} = 900\pi + 200\pi = 1100\pi$$

故選(A)

48. 題號：1061374 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，有一個廚房專用紙巾架，底下的圓盤直徑為 10 公分，厚 2 公分；上面的圓柱長 20 公分，直徑為 2 公分，請問此紙巾架的表面積為多少平方公分？



- (A)  $80\pi$  (B)  $90\pi$  (C)  $100\pi$   
(D)  $110\pi$

《答案》D

詳解：表面積 = 圓盤表面積 + 上面圓柱側面積

$$\text{圓盤表面積} = 5 \times 5 \times \pi \times 2 + 10\pi \times 2 = 50\pi + 20\pi =$$

$$70\pi$$

$$\text{上面圓柱側面積} = 2\pi \times 20 = 40\pi$$

$$\text{所求} = 70\pi + 40\pi = 110\pi$$

故選(D)

49. 題號：1061381 難易度：易 學習內容：S-9-13

- ( ) 下列哪一項敘述錯誤？

(A) 正方體體積 = 邊長  $\times$  邊長  $\times$  邊長

(B) 三角柱體積 =  $\frac{1}{2} \times$  底面積  $\times$  高

(C) 長方體體積 = 長  $\times$  寬  $\times$  高

(D) 底面積為梯形的四角柱，體積 = 底面積  $\times$  高

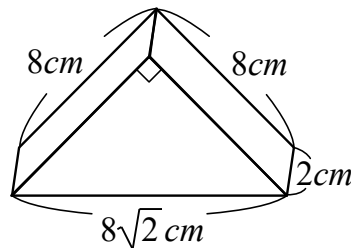
《答案》B

詳解：(B) 三角柱體積 = 底面積  $\times$  高

(B) 錯誤，故選(B)

50. 題號：1061382 難易度：易 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，此等腰直角三角柱的體積為多少  $\text{cm}^3$ ？



- (A) 640 (B) 320 (C) 128 (D) 64

《答案》D

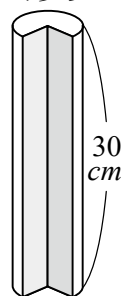
詳解：體積 = 底面積  $\times$  高

$$= 8 \times 8 \div 2 \times 2 = 64(\text{cm}^3)$$

故選(D)

51. 題號：1061383 難易度：易 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，這個底面為  $\frac{3}{4}$  圓的圓柱體，若高為 30 cm，圓的半徑為 4 cm，則體積為多少  $\text{cm}^3$ ？



- (A)  $720\pi$  (B)  $360\pi$   
(C)  $480\pi$  (D) 360

《答案》B

$$\text{詳解：底面積} = 4 \times 4 \times \pi \times \frac{3}{4} = 12\pi$$

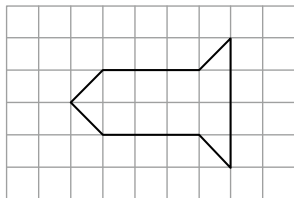
$$\text{體積} = \text{底面積} \times \text{高}$$

$$=12\pi \times 30 = 360\pi (cm^3)$$

故選(B)

52. 題號：1061384 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，將一個高 15 公分的火箭型柱體底面，印在邊長均為 1 公分的方格紙上，那麼這個柱體的體積為多少立方公分？



(A)150 (B)180 (C)200 (D)210

《答案》A

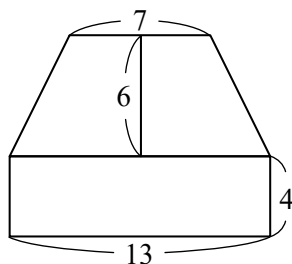
詳解：底面積為  $10cm^2$

$$\begin{aligned} \text{體積} &= \text{底面積} \times \text{高} \\ &= 10 \times 15 = 150(cm^3) \end{aligned}$$

故選(A)

53. 題號：1061385 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，請問此柱體的體積為多少？



(A)480 (B)360 (C)240 (D)120

《答案》C

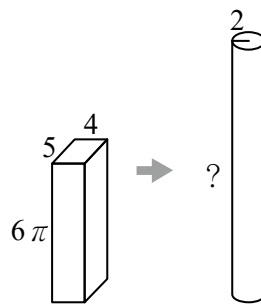
詳解：底面積  $= (7 + 13) \times 6 \div 2 = 60$

$$\begin{aligned} \text{體積} &= \text{底面積} \times \text{高} \\ &= 60 \times 4 = 240(\text{立方單位}) \end{aligned}$$

故選(C)

54. 題號：1061386 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，若將一塊長 5 公分、寬 4 公分、高  $6\pi$  公分的長方體黏土，重新捏成一個底面半徑為 2 公分的圓柱體，則此圓柱體的高為多少公分？



(A)12 (B)18  
(C)30 (D)60

《答案》C

詳解：兩個柱體的體積相等

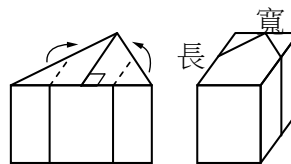
$$\Rightarrow \text{圓柱的高} = \frac{\text{長方體體積}}{\text{圓柱底面積}}$$

$$= \frac{5 \times 4 \times 6\pi}{2 \times 2 \times \pi} = 30$$

故選(C)

55. 題號：1061387 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，芷云將三角柱切割再拼成長方體，請問以下敘述何者正確？



(A)三角柱的體積是長方體體積的 2 倍

(B)長方體的長是三角形高的  $\frac{1}{2}$

(C)三角形的底是長方體寬的 2 倍

(D)三角形的面積是長方形面積的 2 倍

《答案》C

詳解：(A)三角柱與長方體的體積相等

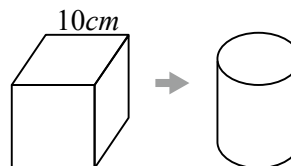
(B)長方體的長與三角形的高相等

(D)三角形與長方形面積相等

故選(C)

56. 題號：1061388 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，要將一個邊長 10 公分的正方體，切割成體積最大的圓柱體，請問此圓柱體的體積為多少立方公分？



(A)  $125\pi$  (B)  $250\pi$

(C)  $500\pi$  (D)  $1000\pi$ 

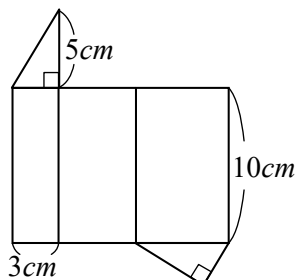
《答案》B

詳解：底面圓的最大直徑是  $10\text{cm}$ 圓柱的高為  $10\text{cm}$ 體積  $= 5 \times 5 \times \pi \times 10 = 250\pi (\text{cm}^3)$ 

故選(B)

57. 題號：1061389 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，這是一個三角柱的展開圖，請問此三角柱的體積為多少立方公分？



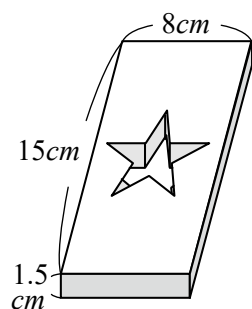
(A) 150 (B) 125 (C) 100 (D) 75

《答案》D

詳解：底面積  $= 3 \times 5 \div 2 = 7.5$ 體積  $= 7.5 \times 10 = 75 (\text{cm}^3)$ 

故選(D)

58. 題號：1061390 難易度：難 學習內容：S-9-13

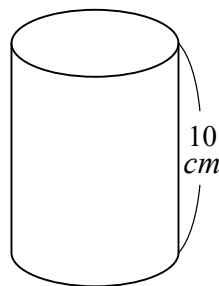
( ) 如圖，有一個製作餅乾的模子，長、寬、高各為  $15$ 、 $8$ 、 $1.5$  公分，已知其中凹陷的星形柱體深度為  $1$  公分，若長方柱模子的體積為  $130$  立方公分，則星形圖案的底面積為多少平方公分？

(A) 150 (B) 100 (C) 80 (D) 50

《答案》D

詳解：模子體積  $=$  長方柱體積  $-$  星形柱體積 $\therefore 130 = 15 \times 8 \times 1.5 - \text{星形柱體積}$ 星形柱體積  $= 50 \text{cm}^3$ 星形柱體積  $=$  星形底面積  $\times$  深度 $\therefore 50 = \text{底面積} \times 1$ 底面積  $= 50 \text{cm}^2$ ，故選(D)

59. 題號：1061391 難易度：中 學習內容：S-9-13

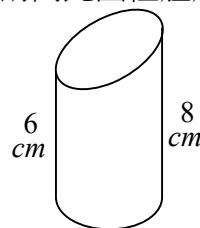
( ) 如圖，若圓柱體底面圓周長為  $8\pi$  公分，高為  $10$  公分，則圓柱體體積為多少立方公分？(A) 160 (B)  $160\pi$  (C) 640 (D)  $640\pi$ 

《答案》B

詳解：半徑  $= 8\pi \div 2\pi = 4$ 體積  $= 4 \times 4 \times \pi \times 10 = 160\pi$ 

故選(B)

60. 題號：1061392 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，將一底面積為  $20$  平方公分，高為  $14$  公分的圓柱體切割成一邊為  $8$  公分、一邊為  $6$  公分的斜形圓柱體，請問此圓柱體體積為多少立方公分？(A) 160 (B) 140 (C) 120 (D)  $120\pi$ 

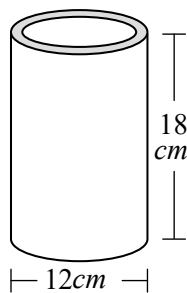
《答案》B

詳解：一邊  $8\text{cm}$ ，一邊  $6\text{cm}$ ，則其高用  $\frac{6+8}{2} = 7\text{cm}$  來算 $\therefore$  體積  $=$  底面積  $\times$  高  $= 20 \times 7 = 140 (\text{cm}^3)$ 

故選(B)

61. 題號：1061393 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，有一個圓柱形無蓋茶杯，若杯子的邊緣厚度為  $1$  公分，杯底的厚度為  $2$  公分，則杯子本身的體積為多少立方公分？



- (A)  $648\pi$  (B)  $400\pi$  (C)  $300\pi$   
(D)  $248\pi$

《答案》D

詳解：外觀體積： $6^2\pi \times 18 = 648\pi (cm^3)$

容積： $(12-2) \div 2 = 5 \dots\dots$ 內部半徑

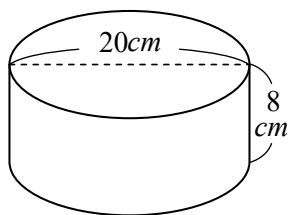
$5^2\pi \times (18-2) = 400\pi (cm^3)$

$\therefore$  杯子本身體積  $= 648\pi - 400\pi = 248\pi (cm^3)$

故選(D)

62. 題號：1061394 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，一個蛋糕的直徑為  $20cm$ ，高為  $8cm$ ，沿中央虛線切成兩份，求切一半的蛋糕體積為多少立方公分？



- (A)  $200\pi$  (B)  $300\pi$  (C)  $400\pi$   
(D)  $800\pi$

《答案》C

詳解： $20 \div 2 = 10$

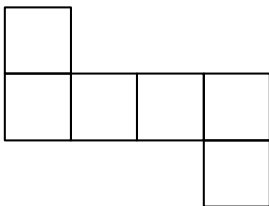
蛋糕體積  $= 10 \times 10 \times \pi \times 8 = 800\pi (cm^3)$

一半的體積  $= 800\pi \div 2 = 400\pi (cm^3)$

故選(C)

63. 題號：1061395 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為一正方體的展開體，每個正方形的面積為  $16$  平方公分，試求此正方體的體積是多少立方公分？



- (A) 96 (B) 64 (C) 32 (D) 16

《答案》B

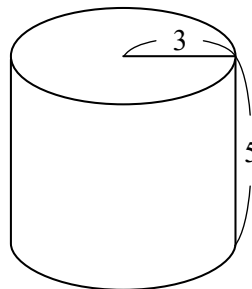
詳解： $\sqrt{16} = 4$ ，每個正方形邊長為  $4$  公分

體積  $= 4 \times 4 \times 4 = 64 (cm^3)$

故選(B)

64. 題號：1061396 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，圓柱的底面半徑為  $3cm$ ，高為  $5cm$ ，求其體積為多少立方公分？



- (A)  $25\pi$  (B)  $45\pi$  (C)  $65\pi$  (D)  $81\pi$

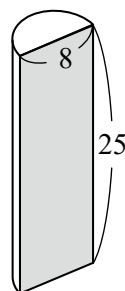
《答案》B

詳解： $3 \times 3 \times \pi \times 5 = 45\pi (cm^3)$

故選(B)

65. 題號：1061397 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，把一段圓柱狀的木頭平均切成兩半，其中一半拿來測量，高為  $25$  公分，底面直徑為  $8$  公分，請問原來這段木頭的體積為多少立方公分？



- (A)  $200\pi$  (B)  $320\pi$  (C)  $400\pi$   
(D)  $800\pi$

《答案》C

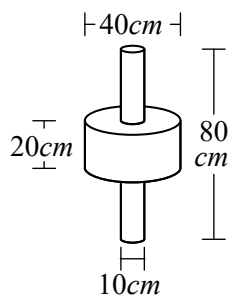
詳解：半徑  $= 8 \div 2 = 4$

體積  $= 4 \times 4 \times \pi \times 25 = 400\pi (cm^3)$

故選(C)

66. 題號：1061398 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，有一個由圓柱所組成的立體形體，若上、下兩個圓柱形狀相同，請問此形體體積為多少立方公分？



- (A)  $8000\pi$  (B)  $9000\pi$  (C)  $9500\pi$   
(D)  $10000\pi$

《答案》C

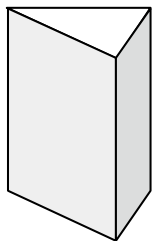
詳解：兩柱體體積相加，扣掉中間重合部分即為所求

$$20^2\pi \times 20 + 5^2\pi \times 80 - 5^2\pi \times 20 = 8000\pi + 2000\pi - 500\pi = 9500\pi (cm^3)$$

故選(C)

67. 題號：1061399 難易度：易 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，一個三角柱形的禮盒，上下兩面都是底為 10 公分、高為 4.5 公分的三角形，若盒子高 15 公分，此禮盒體積為多少立方公分？



- (A) 325.5 (B) 337.5 (C) 525 (D) 675

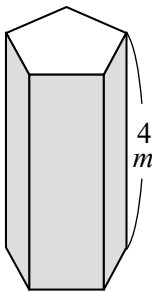
《答案》B

詳解：體積  $= 10 \times 4.5 \div 2 \times 15 = 337.5 (cm^3)$

故選(B)

68. 題號：1061400 難易度：易 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，公園裡有一個藝術造型的五角形石柱，若它的體積為 60 立方公尺，高為 4 公尺，請問這個五角柱的底面積為多少平方公尺？



- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 18

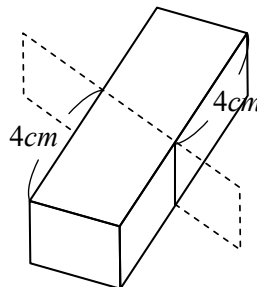
《答案》C

詳解：底面積  $=$  體積  $\div$  柱體的高  $= 60 \div 4 = 15 (m^2)$

故選(C)

69. 題號：1061401 難易度：易 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，有一個高為 2 公分，體積為 20 立方公分的長方柱，若垂直切為兩部分，請問切出來的下方梯形柱體積為多少立方公分？



- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 無法判斷

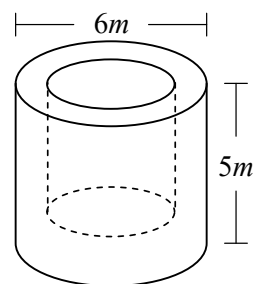
《答案》A

詳解：切開的兩部分體積相等  
體積分別為  $20 \div 2 = 10 (cm^3)$

故選(A)

70. 題號：1061402 難易度：難 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，澤惠父親的果園有一個水泥做成的圓形無蓋蓄水池，若蓄水池的邊緣及底部都厚 1 公尺，請問此蓄水池本身的體積為多少立方公尺？



- (A)  $16\pi$  (B)  $25\pi$  (C)  $29\pi$  (D)  $45\pi$

《答案》C

詳解：外觀體積： $3^2\pi \times 5 = 45\pi (m^3)$

容積： $(6-2) \div 2 = 2 \cdots \cdots$  內部半徑

$$2^2\pi \times (5-1) = 16\pi (m^3)$$

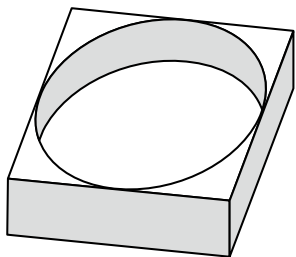
$$\text{蓄水池本身體積} = 45\pi - 16\pi = 29\pi (m^3)$$

故選(C)

71. 題號：1061403 難易度：易 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，將一個長、寬皆為 8 公分，高為 2 公分的長方體中間挖出一個最大的圓柱體，請問剩下的體積為多少立方公分？





- (A)  $128 - 128\pi$  (B)  $128 - 32\pi$   
(C) 128 (D)  $128\pi$

《答案》B

詳解：圓柱體的最大直徑為  $8\text{cm}$ ，高為  $2\text{cm}$

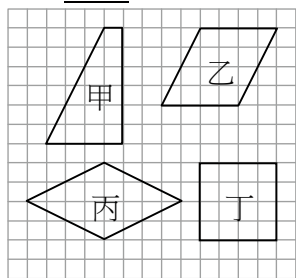
圓柱體的體積  $= 4 \times 4 \times \pi \times 2 = 32\pi (\text{cm}^3)$

剩下的體積  $= 128 - 32\pi (\text{cm}^3)$

故選(B)

72. 題號：1061404 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 某糖果廠商生產了四種糖果，這四種糖果都是柱體，高一樣，底面形狀如下圖，請問哪一種糖果的體積和其他三者不同？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

《答案》A

詳解：甲底面積  $= (1 + 4) \times 6 \div 2 = 15$

乙底面積  $= 4 \times 4 = 16$

丙底面積  $= 4 \times 8 \div 2 = 16$

丁底面積  $= 4 \times 4 = 16$

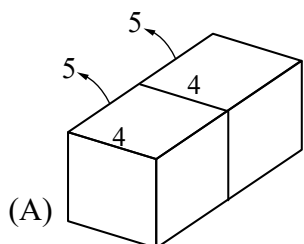
$\therefore$  四種柱體高相等

$\therefore$  體積乙 = 丙 = 丁

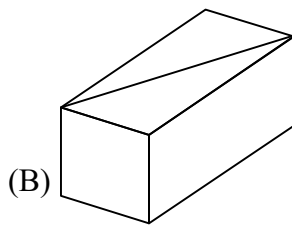
故選(A)

73. 題號：1061405 難易度：易 學習內容：S-9-13

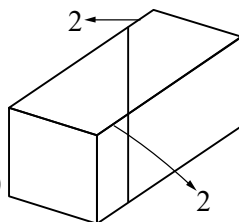
( ) 如圖，下列哪一種切割方式無法將長方柱切成相等的兩個柱體？



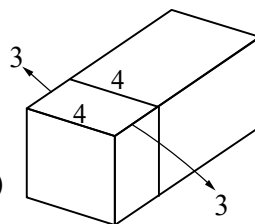
(A)



(B)



(C)



(D)

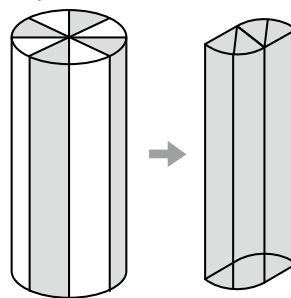
《答案》D

詳解：(D) 只能確定兩個都是長方體，但不能判斷體積的大小關係

故選(D)

74. 題號：1061406 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，一個圓柱體底面積為 15 平方公分，高為 6 公分，若將它平均分為八塊，並把其中鋪色四塊重新組合成一個新的柱體，請問此新的柱體體積為多少立方公分？



- (A) 15 (B) 45 (C)  $15\pi$  (D)  $45\pi$

《答案》B

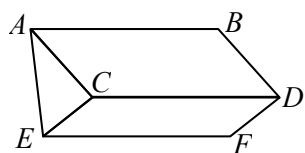
詳解：底面積  $= 15 \times \frac{4}{8} = \frac{15}{2}$

體積  $= \frac{15}{2} \times 6 = 45 (\text{cm}^3)$

故選(B)

75. 題號：1061407 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，請問下列選項何者是此三角柱的高？



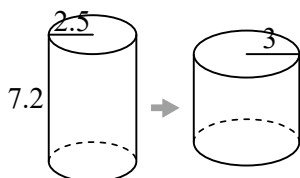
- (A)  $\overline{AB}$  (B)  $\overline{AE}$  (C)  $\overline{CE}$  (D)  $\overline{BD}$

《答案》A

詳解： $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{EF}$ 都是柱體高  
故選(A)

76. 題號：1061408 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，振康把一個底面半徑為 2.5 公分、高為 7.2 公分的圓柱形黏土，重新捏成一個底面半徑為 3 公分的圓柱，請問這個新的圓柱的高為多少公分？



- (A) 5 (B) 5.4 (C) 6 (D) 6.2

《答案》A

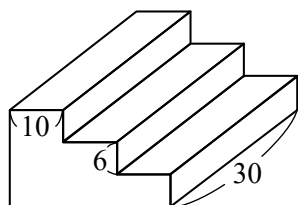
詳解： $\because$  體積不變

$$\therefore \text{新柱體的高} = \frac{\text{體積}}{\text{新柱體底面積}} = \frac{2.5 \times 2.5 \times \pi \times 7.2}{3 \times 3 \times \pi} = 5$$

故選(A)

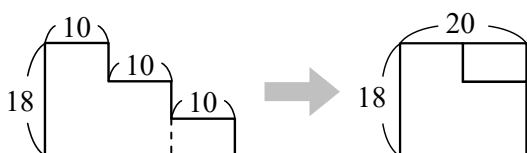
77. 題號：1061409 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，一個階梯狀的立體圖形，若每一段的寬跟高都為 10 公分及 6 公分，長是 30 公分，請問此立體圖形的體積為多少立方公分？



- (A) 15000 (B) 14400 (C) 12600  
(D) 10800

《答案》D



詳解：

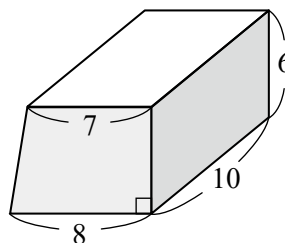
$$\text{底面積} = (10 \times 2) \times (6 \times 3) = 360 (cm^2)$$

$$\text{體積} = 360 \times 30 = 10800 (cm^3)$$

故選(D)

78. 題號：1061410 難易度：易 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，一個梯形柱體柱高為 10 公分，底面積上底、下底各為 7 公分、8 公分，高為 6 公分，請問梯形柱體體積為多少立方公分？



- (A) 450 (B) 600 (C) 750 (D) 900

《答案》A

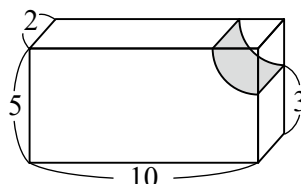
$$\text{詳解：底面積} = (7 + 8) \times 6 \div 2 = 45 (cm^2)$$

$$\text{體積} = 45 \times 10 = 450 (cm^3)$$

故選(A)

79. 題號：1061411 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，一個長 10 公尺、寬 5 公尺、高 2 公尺的長方體石塊缺了一個  $\frac{1}{4}$  圓的一角，請問剩下的體積為多少立方公尺？



- (A)  $100 - 8\pi$  (B)  $100 - 2\pi$  (C)  $92\pi$   
(D)  $98\pi$

《答案》B

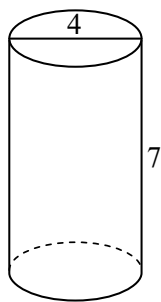
$$\text{詳解：所求體積} = \text{長方體體積} - \frac{1}{4} \text{圓柱體積}$$

$$= 10 \times 5 \times 2 - \frac{1}{4} \times (5 - 3)^2 \times \pi \times 2 = 100 - 2\pi (m^3)$$

故選(B)

80. 題號：1061412 難易度：易 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，一個圓柱體高為 7 公分，底面圓直徑為 4 公分，請問圓柱體體積為多少立方公分？



- (A)  $28\pi$  (B)  $60\pi$  (C)  $74\pi$  (D)  $112\pi$

《答案》A

詳解：底面半徑  $= 4 \div 2 = 2$

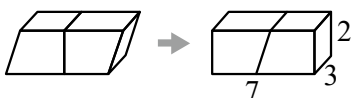
底面積  $= 2 \times 2 \times \pi = 4\pi(\text{cm}^2)$

體積  $= 4\pi \times 7 = 28\pi(\text{cm}^3)$

故選(A)

81. 題號：1061413 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，若萱欲測量一個平行四邊形柱的體積，他將它切割為兩塊，重新組合成一個長方形柱，測得長方形柱長為 7 公分，寬為 3 公分，高為 2 公分，請問原來這個平行四邊形柱體積為多少立方公分？



- (A) 28 (B) 36 (C) 42 (D) 48

《答案》C

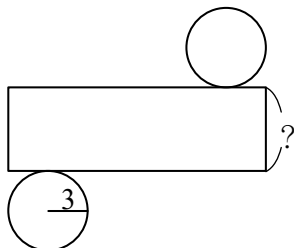
詳解：長方體體積  $= 7 \times 3 \times 2 = 42(\text{cm}^3)$

平行四邊形柱體積  $=$  長方體體積  $= 42(\text{cm}^3)$

故選(C)

82. 題號：1061414 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，非云想要包裝一個體積為  $54\pi$  立方公分的圓柱形禮盒，他用了以下的包裝紙，請問包裝紙寬的部分應該為多少公分？



- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

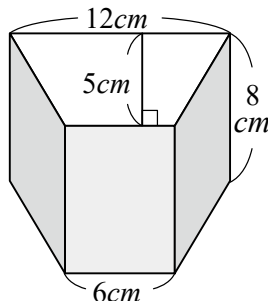
《答案》C

詳解：柱體的高  $= \frac{\text{體積}}{\text{柱體底面積}} = \frac{54\pi}{3 \times 3 \times \pi} = 6$

故選(C)

83. 題號：1061415 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，一個梯形柱底面梯形的上底、下底各為 6 公分、12 公分，高 5 公分，柱高 8 公分，請問此梯形柱體積為多少立方公分？



- (A) 240 (B) 360 (C) 720 (D) 2480

《答案》B

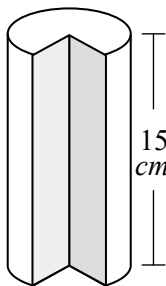
詳解：底面積  $= (6 + 12) \times 5 \div 2 = 45(\text{cm}^2)$

體積  $= 45 \times 8 = 360(\text{cm}^3)$

故選(B)

84. 題號：1061416 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，有一個  $\frac{4}{5}$  圓柱，若半徑為 4 公分，柱高為 15 公分，請問這個  $\frac{4}{5}$  圓柱的體積為多少立方公分？



- (A)  $240\pi$  (B)  $218\pi$  (C)  $192\pi$  (D)  $48\pi$

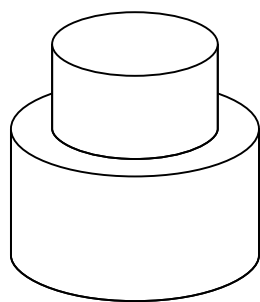
《答案》C

詳解：體積  $= 4 \times 4 \times \pi \times 15 \times \frac{4}{5} = 192\pi(\text{cm}^3)$

故選(C)

85. 題號：1061417 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，若文生日時買了一個雙層蛋糕，上層的蛋糕直徑 20 公分，高 10 公分；下層的蛋糕直徑 30 公分，高 15 公分，請問這個雙層蛋糕的體積為多少立方公分？



- (A)  $1375\pi$  (B)  $2375\pi$  (C)  $3375\pi$   
(D)  $4375\pi$

《答案》D

詳解：上層體積  $= 10 \times 10 \times \pi \times 10 = 1000\pi$

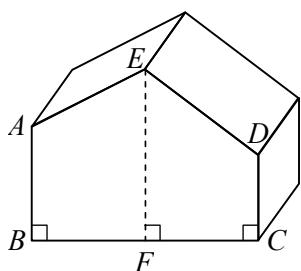
下層體積  $= 15 \times 15 \times \pi \times 15 = 3375\pi$

$1000\pi + 3375\pi = 4375\pi (cm^3)$

故選(D)

86. 題號：1061418 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，有一個五角柱，若柱高為 3 公分， $\overline{AB}$  為 4 公分， $\overline{CD}$  為 3 公分， $\overline{EF}$  為 6 公分， $\overline{BF}$  為 4 公分， $\overline{FC}$  為 4 公分，請問此五角柱的體積為多少立方公分？



- (A) 114 (B) 165 (C) 198 (D) 214

《答案》A

詳解：五角柱體積 = 五角形底面積  $\times$  柱高

五角形底面積 = 梯形  $ABFE$  + 梯形  $EFCD$

$= (4 + 6) \times 4 \div 2 + (6 + 3) \times 4 \div 2$

$= 20 + 18$

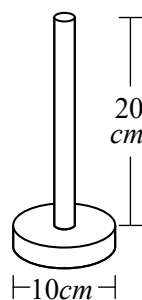
$= 38$

$\therefore$  五角柱體積  $= 38 \times 3 = 114 (cm^3)$

故選(A)

87. 題號：1061419 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，有一個廚房專用紙巾架，底下的圓盤直徑為 10 公分，厚 2 公分；上面的圓柱長 20 公分，直徑為 2 公分，請問此紙巾架的體積為多少立方公分？



- (A)  $20\pi$  (B)  $40\pi$  (C)  $50\pi$  (D)  $70\pi$

《答案》D

詳解：圓盤體積  $= 5 \times 5 \times \pi \times 2 = 50\pi$

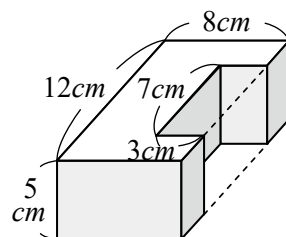
圓柱體積  $= 1 \times 1 \times \pi \times 20 = 20\pi$

$50\pi + 20\pi = 70\pi (cm^3)$

故選(D)

88. 題號：1061421 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，有一個「凹」字型的柱體，柱體高為 5 公分，請問這個柱體體積為多少立方公分？



- (A) 450 (B) 425 (C) 400 (D) 375

《答案》D

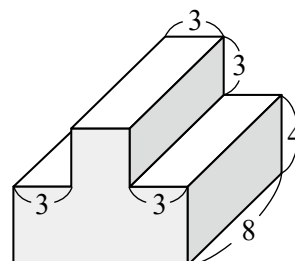
詳解：底面積  $= 12 \times 8 - 7 \times 3 = 75$

體積  $= 75 \times 5 = 375 (cm^3)$

故選(D)

89. 題號：1061422 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，有一「凸」狀的柱體，求此柱體體積為多少立方公分？



- (A) 450 (B) 400 (C) 360 (D) 320

《答案》C

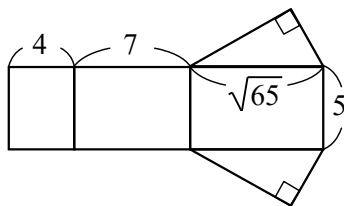
詳解：底面積  $= (3 + 3 + 3) \times 4 + 3 \times 3 = 45$

體積  $= 45 \times 8 = 360 (cm^3)$

故選(C)

90. 題號：1061423 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，有一個柱體的展開圖，若將它拼回成柱體，則此柱體體積為多少立方公分？



(A)50 (B)60 (C)70 (D)80

《答案》C

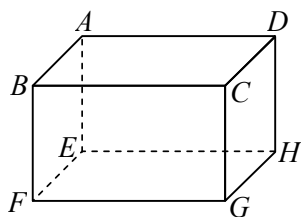
詳解：底面積  $= 7 \times 4 \div 2 = 14$

體積  $= 14 \times 5 = 70(\text{cm}^3)$

故選(C)

91. 題號：1061424 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，一個長方體  $ABCDEFGH$ ，請問下列式子何者不代表此長方體的體積？



(A)  $\overline{AB} \times \overline{AD} \times \overline{AE}$

(B) 四邊形  $ABCD$  面積  $\times \overline{DH}$

(C) 四邊形  $BCGF$  面積  $\times \overline{CD}$

(D) 四邊形  $ABFE$  面積  $\times \overline{GH}$

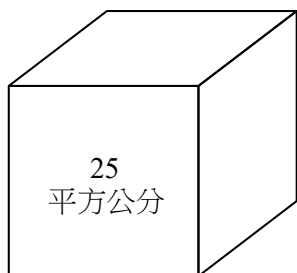
《答案》D

詳解：(D) 當四邊形  $ABFE$  為底面時，高為  $\overline{AD}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{FG}$  或  $\overline{EH}$

故選(D)

92. 題號：1061425 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，一正方體的一個面的面積為 25 平方公分，請問此正方體體積為多少立方公分？



(A)50 (B)75 (C)125 (D)150

《答案》C

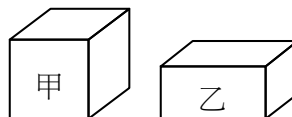
詳解：每邊長為  $\sqrt{25} = 5$

體積  $= 5 \times 5 \times 5 = 125(\text{cm}^3)$

故選(C)

93. 題號：1061426 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，甲正方體的邊長為 6，乙長方體的長、寬、高各為 8 公分、5 公分、4 公分，請問下列敘述何者正確？



(A) 甲體積  $<$  乙體積

(B) 甲乙體積相等

(C) 甲體積是乙體積的  $\frac{20}{27}$

(D) 乙體積是甲體積的  $\frac{20}{27}$

《答案》D

詳解：甲體積  $= 6 \times 6 \times 6 = 216$

乙體積  $= 8 \times 4 \times 5 = 160$

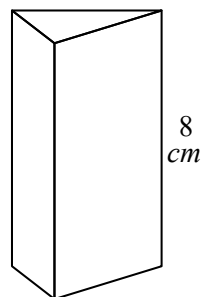
乙  $\div$  甲  $= \frac{160}{216} = \frac{20}{27}$

則乙體積是甲體積的  $\frac{20}{27}$

故選(D)

94. 題號：1061427 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，一個三角柱柱高 8 公分，若其體積為 40 立方公分，請問三角柱底面積為多少平方公分？



(A)5 (B)7 (C)10 (D)15

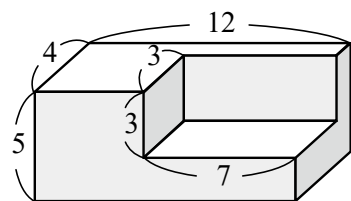
《答案》A

詳解：底面積  $=$  體積  $\div$  柱高  $= 40 \div 8 = 5(\text{cm}^2)$

故選(A)

95. 題號：1061428 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，請問這個缺了一角的長方體體積為多少立方公分？(單位：公分)



(A)57 (B)74 (C)177 (D)108

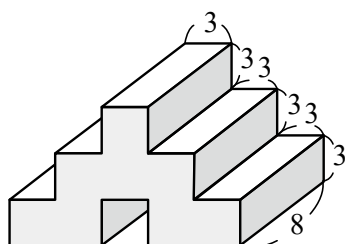
《答案》C

詳解： $4 \times 12 \times 5 - 3 \times 3 \times 7$   
 $= 240 - 63 = 177(\text{cm}^3)$

故選(C)

96. 題號：1061429 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，試求此圖形體積為多少立方公分？



(A)504 (B)576 (C)648 (D)720

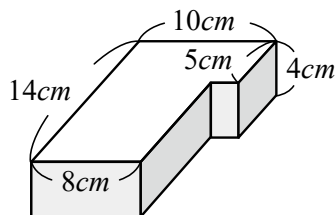
《答案》B

詳解：底面積  $= 3 \times 3 \times 8 = 72$   
 體積  $= 72 \times 8 = 576(\text{cm}^3)$

故選(B)

97. 題號：1061430 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，這個立體圖形的體積為多少立方公分？



(A)544 (B)522 (C)499 (D)488

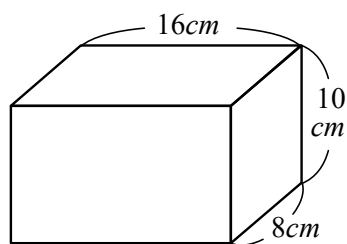
《答案》D

詳解：底面積  $= 14 \times 8 + 5 \times (10 - 8) = 122$   
 體積  $= 122 \times 4 = 488(\text{cm}^3)$

故選(D)

98. 題號：1061431 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，有一個長方體，長 16 公分、寬 8 公分、高 10 公分，請問此長方體切割出的最大圓柱體體積為多少立方公分？



(A)  $120\pi$  (B)  $160\pi$  (C)  $256\pi$   
 (D)  $328\pi$

《答案》C

詳解：以此長方體切割出的最大圓柱體之底面為一直徑 8cm 的圓

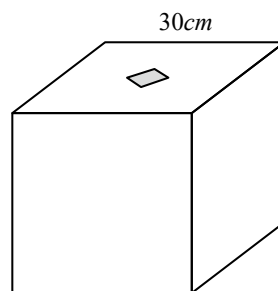
$\therefore$  此圓柱體的柱高  $= 16\text{cm}$

體積  $= 4^2 \pi \times 16 = 256\pi(\text{cm}^3)$

故選(C)

99. 題號：1061432 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，一個邊長為 30 公分的正方體中，有一個中空的菱形四角柱，此菱形的對角線為 5 公分及 4 公分，求此中空正方體體積為多少立方公分？



(A)26400 (B)26700 (C)27000  
 (D)27300

《答案》B

詳解：正方體體積  $= 30 \times 30 \times 30 = 27000(\text{cm}^3)$

菱形四角柱體積  $= 5 \times 4 \div 2 \times 30 = 300(\text{cm}^3)$

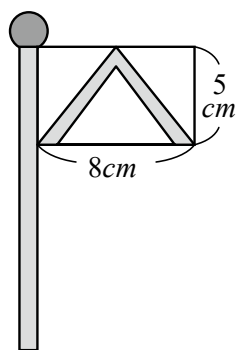
$27000 - 300 = 26700(\text{cm}^3)$

故選(B)

100. 題號：1061433 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，有一面長 8 公分、寬 5 公分的旗子，若旗子繞旗竿旋轉一圈，則所掃過的立體圖形為何？體積為多少立方公分？(旗竿部分不計)





- (A)長方體，240 立方公分  
(B)圓錐體， $106\pi$  立方公分  
(C)圓柱體， $200\pi$  立方公分  
(D)圓柱體， $320\pi$  立方公分

《答案》D

詳解：轉一圈， $\therefore$ 繞了  $360^\circ \Rightarrow$  是一個半徑  $8\text{cm}$ 、柱高  $5\text{cm}$  的圓柱體

$$\text{體積} = 8^2 \pi \times 5 = 320\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

故選(D)

101. 題號：1061434 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 有一圓柱體，已知底面半徑是 4 公分，體積是  $144\pi$  立方公分，求圓柱體高為多少公分？

- (A)18 (B)12 (C)9 (D)6

《答案》C

$$\text{詳解：柱體高} = \frac{\text{體積}}{\text{底面積}} = \frac{144\pi}{4 \times 4 \times \pi} = 9$$

故選(C)

102. 題號：1061435 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 一個梯形柱體的梯形底面，上底變為 2 倍，下底也變為 2 倍，梯形高及柱高不變，則體積變為原來的幾倍？

- (A)2 (B)4 (C)8 (D)16

《答案》A

詳解：設上底長  $a$ ，下底長  $b$ ，高為  $h$

$$\text{原本底面積} = (a+b) \times h$$

$$\text{後來底面積} = (2a+2b) \times h = 2(a+b) \times h$$

底面積變為 2 倍，柱高不變，則體積變為 2 倍  
故選(A)

103. 題號：1061436 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 一個五角柱的底面積為 240 平方公分，高為 16 公分，若體積不變，而將其底面改為底 10 公分、高 8 公分的三角柱體，則此三角柱的高為多少公分？

- (A)48 (B)54 (C)68 (D)96

《答案》D

$$\text{詳解：五角柱體積} = 240 \times 16 = 3840$$

由於五角柱與三角柱體積相等

$$\Rightarrow \text{三角柱高} = \frac{\text{體積}}{\text{底面積}} = \frac{3840}{10 \times 8 \div 2} = 96$$

故選(D)

104. 題號：1061437 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 若三角柱的底面積為 40 平方公分、柱高 8 公分，需要幾個才能拼成底面積為 240 平方公分、高為 16 公分的四角柱？

- (A)6 (B)8 (C)12 (D)16

《答案》C

$$\text{詳解：} 240 \div 40 = 6$$

$$16 \div 8 = 2$$

$$6 \times 2 = 12$$

故選(C)

105. 題號：1061438 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 底面積為 200 平方公分、柱高為 32 公分的角柱體，可分割成幾個底面積為 50 平方公分、柱高為 16 公分的三角柱？

- (A)6 (B)8 (C)10 (D)12

《答案》B

$$\text{詳解：} 200 \div 50 = 4$$

$$32 \div 16 = 2$$

$$4 \times 2 = 8$$

故選(B)

106. 題號：1061439 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 圓柱體的底面半徑變為 4 倍，柱高也變為 4 倍，則其體積變為原來的幾倍？

- (A)4 (B)8 (C)16 (D)64

《答案》D

$$\text{詳解：底面半徑變為 4 倍，則底面積變為 } 4 \times 4 = 16 \text{ 倍}$$

$$16 \times 4 = 64$$

$$\Rightarrow \text{體積變為 64 倍}$$

故選(D)

107. 題號：1061440 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 一個長方體的底面積為 80 平方公分，柱高為 8 公分；一個三角柱底面的底為 10 公分，高為 4 公分，而柱高為 16 公分，則長方體的體積是三角柱體

積的幾倍？

(A)1 (B)2 (C)3 (D)4

《答案》B

詳解： $\frac{\text{長方體體積}}{\text{三角柱體積}} = \frac{80 \times 8}{10 \times 4 \div 2 \times 16} = 2$

故選(B)

108. 題號：1061441 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 把一個長、寬、高為  $3\text{cm}$ 、 $5\text{cm}$ 、 $8\text{cm}$  的長方體鉛塊熔化之後重鑄成一個底面積為  $12\text{cm}^2$  的新長方體鉛塊，求此新長方體的高為多少  $\text{cm}$ ？

(A)5 (B)8 (C)10 (D)12

《答案》C

詳解：兩長方體的體積相等

新長方體的高 =  $\frac{\text{體積}}{\text{底面積}} = \frac{3 \times 5 \times 8}{12} = 10$

故選(C)

109. 題號：1061442 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 一長方體木塊，其長、寬、高分別為 36 公分、24 公分、60 公分，今若想將此木塊裁成每邊長為 4 公分的正方體，則最多可裁成多少塊？

(A)270 (B)540 (C)810 (D)1080

《答案》C

詳解： $36 \div 4 = 9$

$24 \div 4 = 6$

$60 \div 4 = 15$

$9 \times 6 \times 15 = 810$

故選(C)

110. 題號：1061443 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 一個圓柱體的底面半徑變為原來半徑的  $\frac{1}{2}$  倍，柱體的高度不變，那麼此圓柱體的體積為原圓柱體體積的多少倍？

(A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{4}$  (C)  $\frac{1}{6}$  (D)  $\frac{1}{8}$

《答案》B

詳解：半徑比 =  $1 : \frac{1}{2} = 2 : 1$

則底面積比 =  $2^2 : 1^2 = 4 : 1$

又高度不變，即  $1 : 1$

$\Rightarrow$  體積比 =  $4 \times 1 : 1 \times 1 = 4 : 1$

故選(B)

111. 題號：1061453 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 把一個邊長為 30 公分的正方體切割成一個最大的圓柱體，則圓柱體的體積為多少  $\text{cm}^3$ ？

(A)  $6750\pi \text{ cm}^3$  (B)  $4780\pi \text{ cm}^3$   
(C)  $3375\pi \text{ cm}^3$  (D)  $2780\pi \text{ cm}^3$

《答案》A

詳解：底面圓最大直徑 =  $30\text{cm}$

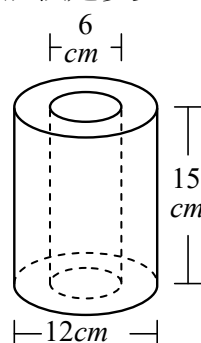
圓柱的高 =  $30\text{cm}$

體積 =  $15 \times 15 \times \pi \times 30 = 6750\pi (\text{cm}^3)$

故選(A)

112. 題號：1061454 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為一個空心水泥管，水泥部分的體積是多少  $\text{cm}^3$ ？



(A)  $405\pi$  (B)  $360\pi$  (C)  $320\pi$   
(D)  $240\pi$

《答案》A

詳解： $(6 \times 6 \times \pi - 3 \times 3 \times \pi) \times 15$

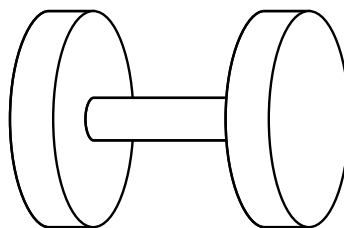
$= 27\pi \times 15$

$= 405\pi (\text{cm}^3)$

故選(A)

113. 題號：1061459 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖是一個啞鈴，其左、右兩側是底圓直徑 20 公分、厚度 4 公分的圓柱體，中間握柄部分是半徑 2 公分、長度 20 公分的圓柱體，則此啞鈴的體積為多少立方公分？



(A)  $80\pi$  (B)  $88\pi$  (C)  $800\pi$   
(D)  $880\pi$

《答案》D

詳解：兩側體積 =  $10 \times 10 \times \pi \times 4 \times 2 = 800\pi$

握柄體積 =  $2 \times 2 \times \pi \times 20 = 80\pi$

$$\text{啞鈴體積} = 800\pi + 80\pi = 880\pi(\text{cm}^3)$$

故選(D)

114. 題號：1061462 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 有甲、乙兩個底面為梯形的柱體，甲底面梯形的上底長 4，下底長 6，高為 5，柱高為 8；乙底面梯形的上底長 8，下底長 5，高為 6，柱高為 4。若甲的體積為  $a$ ，乙的體積為  $b$ ，則有關  $a$ 、 $b$  的敘述，下列何者正確？

- (A)  $a+b=400$  (B)  $a+b>400$   
(C)  $a>b$  (D)  $a=b$

《答案》C

$$\text{詳解：} a = (4+6) \times 5 \div 2 \times 8 = 200$$

$$b = (8+5) \times 6 \div 2 \times 4 = 156$$

$$\Rightarrow a > b$$

故選(C)

115. 題號：1061463 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 用相同的小正方體來組成一個較大的正方體，最少要用多少個小正方體？

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

《答案》D

詳解：每邊長為 2 倍時

體積變成  $2 \times 2 \times 2 = 8$  倍

故選(D)

116. 題號：1061464 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 有一個圓柱體的圖章，它的高是 8 公分，若圖章的體積是  $72\pi$  立方公分，則圖章底面的圓形直徑為多少公分？

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12

《答案》B

$$\text{詳解：底面積} = 72\pi \div 8 = 9\pi$$

$$9\pi \div \pi = 9$$

$$\text{半徑} = \sqrt{9} = 3$$

$$\text{直徑} = 3 \times 2 = 6$$

故選(B)

117. 題號：1061465 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 設兩圓柱體 A、B，底圓半徑的比為 1：2，柱高的比為 2：3，則(A 的體積)：(B 的體積)=？

- (A) 1：2 (B) 2：3 (C) 1：3 (D) 1：6

《答案》D

$$\text{詳解：底面積的比為 } 1^2 : 2^2 = 1 : 4$$

$$\text{柱高的比} = 2 : 3$$

$$\text{則體積的比} = 1 \times 2 : 4 \times 3 = 2 : 12 = 1 : 6$$

故選(D)

118. 題號：1061466 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 甲、乙、丙 3 個圓柱體的柱高皆為 10cm，若底圓半徑甲為 3cm、乙為 4cm、丙為 5cm，體積依次為  $a \text{ cm}^3$ 、 $b \text{ cm}^3$ 、 $c \text{ cm}^3$ ，則下列何者正確？

- (A)  $a+b=c$   
(B)  $a+b < c$   
(C)  $a+b+c=1500$   
(D)  $a+b+c < 1500$

《答案》A

$$\text{詳解：甲體積} = a = 3^2\pi \times 10 = 90\pi \text{ cm}^3$$

$$\text{乙體積} = b = 4^2\pi \times 10 = 160\pi \text{ cm}^3$$

$$\text{丙體積} = c = 5^2\pi \times 10 = 250\pi \text{ cm}^3$$

$$a+b=c, a+b+c=500\pi > 1500$$

故選(A)

119. 題號：1061467 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 阿水想要做出一個體積為 440 立方公分的長方柱，柱高為 11 公分，且底面長方形的長、寬相差 3 公分，則底面長方形的周長為多少公分？

- (A) 13 (B) 14 (C) 26 (D) 28

《答案》C

詳解：長方柱體積=底面長方形面積×柱高，設長方形面積= $x$

$$\Rightarrow 440 = x \times 11, \therefore x = 40$$

設底面長方形的寬為  $y \text{ cm}$ ，長為  $(y+3) \text{ cm}$

$$y(y+3) = 40 \Rightarrow y = 5, \therefore \text{長為 } 8 \text{ cm, 寬為 } 5 \text{ cm}$$

$$\text{周長} = (8+5) \times 2 = 26(\text{cm}), \text{故選(C)}$$

120. 題號：1061468 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 阿如畫了一個圓柱，但是覺得柱高太高了，於是把柱高變為原柱高的  $\frac{1}{4}$ ，若要使體積不變，則底圓半徑應為原半徑的多少倍？

- (A) 2 (B)  $\frac{1}{2}$  (C) 4 (D)  $\frac{1}{4}$

《答案》A

詳解：圓柱體積=(底圓半徑)<sup>2</sup>× $\pi$ ×柱高

當體積不變時，(底圓半徑)<sup>2</sup>與柱高成反比

柱高變為原來的  $\frac{1}{4}$ ，(底圓半徑)<sup>2</sup>變為 4 倍， $\therefore$

底圓半徑應為原來的 2 倍，故選(A)

121. 題號：1061469 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 在一個長 12 公分、寬 10 公分、高 8 公分的長方體木塊中，想要裁出一個

最大的正方體，則需削去多少立方公分的木材？

(A)444 (B)448 (C)450 (D)454

《答案》B

詳解：正方體最大邊長為  $8\text{cm}$

長方體體積  $= 12 \times 10 \times 8 = 960$

正方體體積  $= 8 \times 8 \times 8 = 512$

$960 - 512 = 448$

故選(B)

122. 題號：1061470 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 已知一塊長方體鉛塊的長、寬、高分別是 54 公分、25 公分、20 公分，若將它熔化重新鑄造成一塊正方體鉛塊，則新的鉛塊邊長為多少公分？

(A)33 (B)49.5 (C)30 (D)27

《答案》C

詳解：長方體與正方體體積相等

正方體  $= 54 \times 25 \times 20 = 2^3 \times 3^3 \times 5^3$

正方體邊長  $= 2 \times 3 \times 5 = 30$

故選(C)

123. 題號：1061471 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 有一個圓柱體，半徑與柱高都是整數，且體積為  $36\pi$  立方公分，請問下列何者的長度不可能是圓柱體的半徑長？

(A)2 (B)3 (C)4 (D)6

《答案》C

詳解：柱高  $=$  體積  $\div$  底面積

(A)柱高  $= 36\pi \div 4\pi = 9$ .....整數

(B)柱高  $= 36\pi \div 9\pi = 4$ .....整數

(C)柱高  $= 36\pi \div 16\pi = \frac{9}{4}$ .....非整數

(D)柱高  $= 36\pi \div 36\pi = 1$ .....整數

$\therefore$  故選(C)

124. 題號：1061472 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 有一三角柱，底面積變為原底面積的 2 倍，柱高不變，則體積變為原來體積的多少倍？

(A)2 (B)4 (C)6 (D)8

《答案》A

詳解：底面積比  $= 1 : 2$

高的比  $= 1 : 1$

體積比  $= 1 \times 1 : 2 \times 1 = 1 : 2$

因此體積變為原來的 2 倍，故選(A)

125. 題號：1061473 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 有一三角柱，底面是直角三角形，三邊長為 5 公分、12 公分、13 公分，若體積為 210 立方公分，則這個三角柱的柱高為多少公分？

(A)14 (B)13 (C)12 (D)7

《答案》D

詳解：底面積  $= 5 \times 12 \div 2 = 30$

柱高  $= 210 \div 30 = 7$

故選(D)

126. 題號：1061474 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 有甲、乙兩個平行四邊形柱體，甲的底面的長是 12、高 8、柱高 6；乙的底面的長是 6、高 8、柱高 12，若甲的體積為  $a$ ，乙的體積為  $b$ ，則下列何者正確？

(A) $a=b$  (B) $a>b$

(C) $a<b$  (D) $a+b=576$

《答案》A

詳解：甲的體積  $= a = 12 \times 8 \times 6$

乙的體積  $= b = 6 \times 8 \times 12$

$\therefore a=b$ ，故選(A)

127. 題號：1061475 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 甲是長方柱，乙是梯形柱，已知甲長方柱底面的長為 8、柱高是 12；乙梯形柱的底面是上底為 5、下底為 11、高為 6 的梯形，柱高為 8，若甲、乙的體積相等，則長方柱底面的寬為多少？

(A)8 (B)6 (C)4 (D)3

《答案》C

詳解：乙的體積  $= (5 + 11) \times 6 \div 2 \times 8 = 384$

$\therefore$  甲、乙體積相等

$\therefore$  甲的底面積  $= 384 \div 12 = 32$

底面的寬  $= 32 \div 8 = 4$

故選(C)

128. 題號：1061476 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 有一圓柱，底圓的半徑為 6 公分，體積為  $360\pi$  立方公分，則柱高為多少公分？

(A)5 (B)10 (C)15 (D)20

《答案》B

詳解：底面圓面積  $= 6 \times 6 \times \pi = 36\pi$

柱高  $= 360\pi \div 36\pi = 10$

故選(B)

129. 題號：1061477 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 甲長方柱的底面積是乙長方柱底面積的 3 倍，若乙長方柱的柱高是 18 公分，則甲長方柱的柱高是多少公分時，甲、乙兩長方柱的體積才會相等？  
(A)162 (B)54 (C)6 (D)2

《答案》C

詳解：設乙底面積為  $A$

則甲底面積為  $3A$

$\therefore$  甲、乙體積相等，均為  $18A$

$\therefore$  甲柱高  $= 18A \div 3A = 6$

故選(C)

130. 題號：1061478 難易度：易 學習內容：S-9-13

- ( ) 有一個圓柱體，底面圓形的直徑為 100 公分，柱高 30 公分，則其體積為多少立方公分？  
(A)300000 $\pi$  (B)150000 $\pi$   
(C)75000 $\pi$  (D)37500 $\pi$

《答案》C

詳解：100 $\div$ 2=50

體積  $= 50 \times 50 \times \pi \times 30$

$= 75000\pi(\text{cm}^3)$

故選(C)

131. 題號：1061479 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 有一圓柱體，若底圓半徑變成原半徑的 2 倍，柱高變成原柱高的  $\frac{1}{2}$  倍，則所成新圓柱體的體積是原圓柱體體積的多少倍？  
(A)1 (B)2 (C)4 (D)8

《答案》B

詳解：底圓半徑比  $= 1 : 2$

則底面積比  $= 1^2 : 2^2 = 1 : 4$

又柱高比  $= 1 : \frac{1}{2} = 2 : 1$

$\Rightarrow$  體積比  $= 1 \times 2 : 4 \times 1 = 2 : 4 = 1 : 2$

體積變為原來的 2 倍

故選(B)

132. 題號：1061480 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 阿偉想做兩個體積相同的圓柱甲、乙，其中圓柱甲底圓半徑為圓柱乙底圓半徑的 3 倍，若圓柱乙的柱高為 36 公分，則圓柱甲的柱高為多少公分？  
(A)324 (B)108 (C)12 (D)4

《答案》D

詳解：底圓半徑比甲：乙  $= 3 : 1$

底圓面積比甲：乙  $= 3^2 : 1^2 = 9 : 1$

若甲柱高為  $x \text{ cm}$

則柱高比甲：乙  $= x : 36$

$\Rightarrow$  體積比  $= 9 \cdot x : 1 \times 36 = 1 : 1$

$\Rightarrow x = 4$

故選(D)

133. 題號：1061481 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 有一圓柱與一長方柱，且長方柱的底面是正方形，若圓柱底圓的半徑與長方柱底面正方形的邊長相等，且柱高也相等，則圓柱的體積是長方柱體積的多少倍？

(A)2 $\pi$  (B) $\pi$  (C)1 (D) $\frac{1}{2}$

《答案》B

詳解：設圓的半徑  $=$  正方形邊長  $= r$

圓柱底面積：長方柱底面積  $= r \times r \times \pi : r \times r = \pi : 1$

圓柱柱高：長方柱柱高  $= 1 : 1$

$\Rightarrow$  體積比  $= \pi \times 1 : 1 \times 1 = \pi : 1$

圓柱體積是長方柱體積的  $\pi$  倍

故選(B)

134. 題號：1061482 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 一果凍為底面是平行四邊形的柱體，已知果凍體積為  $168\text{cm}^3$ ，柱高  $6\text{cm}$ ，底面平行四邊形的高為  $4\text{cm}$ ，則底面平行四邊形之底長為多少  $\text{cm}$ ？  
(A)7 (B)6 (C)5 (D)4

《答案》A

詳解：底面積  $= 168 \div 6 = 28$

底長  $= 28 \div 4 = 7$

故選(A)

135. 題號：1061483 難易度：易 學習內容：S-9-13

- ( ) 有一個圓柱體的底面直徑是 10 公分，高是 6 公分，則此圓柱體的體積是多少立方公分？  
(A)60 $\pi$  (B)120 $\pi$  (C)150 $\pi$   
(D)600 $\pi$

《答案》C

詳解：底面積  $= 5 \times 5 \times \pi = 25\pi$

體積  $= 25\pi \times 6 = 150\pi$

故選(C)

136. 題號：1061484 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 一正方體的每邊長 20 公分，一圓柱體底面半徑與高都是 20 公分，試問兩柱體的體積何者較大？



- (A)正方體 (B)圓柱體 (C)一樣大  
(D)無法比較

《答案》B

詳解：正方體體積 $=20 \times 20 \times 20 = 8000$

圓柱體體積 $=20 \times 20 \times \pi \times 20 = 8000\pi$

$8000\pi > 8000$

圓柱體體積較大

故選(B)

137. 題號：1061485 難易度：易 學習內容：S-9-13

- ( ) 若甲正方體的邊長是乙正方體邊長的2倍，則甲的體積是乙的體積的幾倍？

(A)16 (B)8 (C)4 (D)2

《答案》B

詳解：邊長比甲：乙 $=2:1$

體積比甲：乙 $=2^3:1^3=8:1$

甲體積是乙的8倍

故選(B)

138. 題號：1061486 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 圓柱的半徑和高均增為原來的2倍時，體積增加為原來的幾倍？

(A)3 (B)5 (C)7 (D)8

《答案》D

詳解：半徑比 $=1:2$

底面積比 $=1^2:2^2=1:4$

又高的比 $=1:2$

$\Rightarrow$ 體積比 $=1 \times 1:4 \times 2=1:8$

體積增加為原來的8倍

故選(D)

139. 題號：1061487 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 小玉買了一罐圓柱體包裝的洋芋片，此圓柱體底面周長為 $8\pi$ 公分，高45公分，則此圓柱體的體積是多少立方公分？

(A) $360\pi$  (B)360 (C) $720\pi$   
(D)720

《答案》C

詳解：底面半徑 $=8\pi \div \pi \div 2 = 4$

體積 $=4 \times 4 \times \pi \times 45 = 720\pi$

故選(C)

140. 題號：1061498 難易度：易 學習內容：S-9-13

- ( ) 有一八角柱的體積為800立方公分，若其柱高為16公分，則此八角柱的底面積為多少平方公分？

(A)40 (B)50 (C)80 (D)100

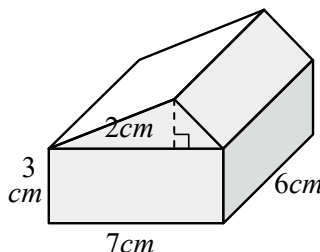
《答案》B

詳解：底面積 $=800 \div 16 = 50(\text{cm}^2)$

故選(B)

141. 題號：1061499 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖，四角柱的上方有一個三角柱，請根據圖中的標示，求出這個立體圖形的體積是多少立方公分？



(A)168 (B)192 (C)336 (D)384

《答案》A

詳解：三角柱體積 $=7 \times 2 \div 2 \times 6 = 42$

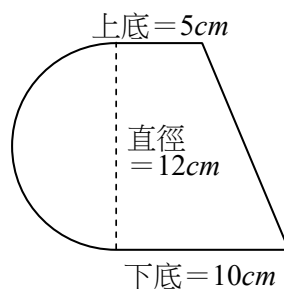
四角柱體積 $=7 \times 3 \times 6 = 126$

$42 + 126 = 168(\text{cm}^3)$

故選(A)

142. 題號：1061500 難易度：中 學習內容：S-9-13

- ( ) 有一個柱體的底面如圖所示，其中左半部是一個半圓，右半部是一個梯形，而且這個柱體的高為15公分，請根據圖中的標示，求出這個柱體的體積為多少立方公分？(圓周率以 $\pi$ 表示)



(A) $180\pi + 1350$

(B) $270\pi + 1350$

(C) $270\pi + 1500$

(D) $300\pi + 1500$

《答案》B

詳解：底面積 $=6 \times 6 \times \pi \div 2 + (5 + 10) \times 12 \div 2 = 18\pi + 90$

體積 $=(18\pi + 90) \times 15 = 270\pi + 1350$

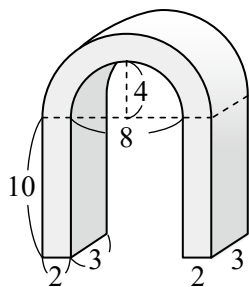
故選(B)

143. 題號：1061501 難易度：難 學習內容：S-9-13

- ( ) 如圖是一個馬蹄形的磁鐵，上半部恰



好可看成大半圓柱挖去小半圓柱，請根據圖中的標示(單位是公分)，求出這個馬蹄形磁鐵的體積是多少立方公分？(圓周率以  $\pi$  表示)



- (A)  $90 + 30\pi$  (B)  $120 + 30\pi$   
(C)  $100 + 40\pi$  (D)  $120 + 40\pi$

《答案》B

詳解：上半部體積 = 大半圓柱體積 - 小半圓柱體積

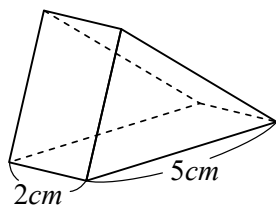
$$= (4+2)^2 \times \pi \div 2 \times 3 - 4^2 \times \pi \div 2 \times 3 = 30\pi$$

$$\text{下半部體積} = 2 \times \text{長方柱體積} = 2 \times 2 \times 3 \times 10 = 120$$

$\therefore$  此馬蹄形磁鐵體積 =  $(30\pi + 120) \text{ cm}^3$ ，故選(B)

144. 題號：1061520 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖的體積為 30 立方公分，下列敘述何者正確？



- (A) 底面為三角形，其面積為 6 平方公分  
(B) 底面為三角形，其面積為 15 平方公分  
(C) 底面為四邊形，其面積為 6 平方公分  
(D) 底面為四邊形，其面積為 15 平方公分

《答案》B

詳解：所求為一柱高 2cm 的三角柱

$$\therefore \text{體積} = \text{底面積} \times \text{柱高}$$

$$\Rightarrow 30 = \text{底面積} \times 2, \therefore \text{底面積} = 15 \text{ cm}^2$$

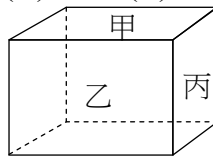
故選(B)

145. 題號：1061522 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 如下圖，有一個長方體，其甲、乙、丙三個矩形的周長分別為 30、36、

26，則此長方體的體積為何？

- (A) 320 (B) 360 (C) 375 (D) 400



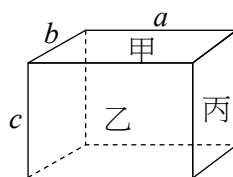
《答案》D

詳解：設長方體的三邊長為  $a$ 、 $b$ 、 $c$

$$a+b=15, a+c=18, b+c=13$$

$$\therefore a+b+c=23, a=10, b=5, c=8$$

$$\text{體積} = 10 \times 5 \times 8 = 400$$



146. 題號：1061524 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 已知五角錐有  $a$  個頂點、 $b$  條邊、 $c$  個面，則  $a+b+c=?$

- (A) 19 (B) 20 (C) 21 (D) 22

《答案》D

詳解： $a=5+1=6, b=2 \times 5=10, c=5+1=6$

$$a+b+c=6+10+6=22$$

147. 題號：1061525 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 已知一  $n$  角錐的面數與邊數和為 40，則  $n=?$

- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15

《答案》B

$$\text{詳解：}(n+1)+2n=40, n=13$$

148. 題號：1061528 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 下列關於五角錐的敘述，何者錯誤？

- (A) 底面為一五邊形  
(B) 有 6 個頂點  
(C) 有 6 條邊  
(D) 有 6 個面

《答案》C

詳解：五角錐有 10 條邊，故選(C)

149. 題號：1061529 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 下列關於四角錐的敘述，何者正確？

- (A) 側面有 3 個等腰三角形  
(B) 有 4 個頂點  
(C) 有 4 個面  
(D) 有 8 條邊

《答案》D

詳解：(A) 有 4 個等腰三角形

(B) 有 5 個頂點

(C)有 5 個面

150. 題號：1061530 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 下列關於  $n$  角錐的敘述，何者錯誤？(A)側面有  $n$  個等腰三角形(B)有  $n+1$  個頂點(C)有  $n+1$  個面(D)有  $n+1$  條邊

《答案》D

詳解：(D)有  $2n$  條邊

151. 題號：1061534 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 下列敘述何者錯誤？

(A)正四面體是由 4 個正三角形所組成

(B)正四角錐是由 5 個正三角形所組成

(C)正四面體的邊數為 6

(D)正四角錐的邊數為 8

《答案》B

詳解：(B)正四角錐是由 4 個正三角形和 1 個正方形所組成

152. 題號：1061535 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 八角錐的頂點數比四角錐的頂點數多幾個？

(A)4 (B)6 (C)8 (D)12

《答案》A

詳解：八角錐的頂點數 = 9

四角錐的頂點數 = 5

 $9 - 5 = 4$ 

153. 題號：1061536 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 已知有一個四個面都是正三角形的三角錐，邊長為 4 公分，則下列關於此立體圖形的敘述何者錯誤？

(A)頂點數為 4

(B)邊數為 4

(C)面數為 4

(D)表面積為  $16\sqrt{3}$  平方公分

《答案》B

詳解：(B)邊數為 6

154. 題號：1061538 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 下列哪一個立體圖形的邊數不是 12？

(A)正立方體 (B)四角柱 (C)四角錐

(D)六角錐

《答案》C

詳解：(C)四角錐的邊數為 8

155. 題號：1061540 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 將兩個底面皆為全等五邊形的錐體的底面黏合起來，它們所形成的立體圖形有  $a$  個頂點、 $b$  個邊、 $c$  個面，則  $a + b + c = ?$ 

(A)24 (B)32 (C)36 (D)40

《答案》B

詳解： $a = 5 + 2 = 7$  $b = 5 \times 3 = 15$  $c = 5 \times 2 = 10$  $a + b + c = 7 + 15 + 10 = 32$ 

156. 題號：1061543 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 有一個角錐共有 10 條邊，這是什麼角錐？

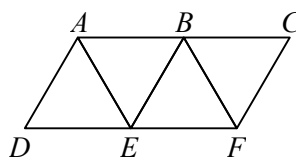
(A)三角錐 (B)四角錐 (C)五角錐

(D)六角錐

《答案》C

詳解： $10 \div 2 = 5$ 

157. 題號：1061547 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為四個全等的正三角形，沿著  $\overline{AE}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{BF}$  摺疊後，可得一個正三角錐，則和  $F$  點重合的點是下列哪一點？

(A)A 點 (B)B 點 (C)C 點 (D)D 點

《答案》D

詳解： $\overline{CF}$  與  $\overline{AD}$  兩直線重合， $\therefore F$  與  $D$  重合故選(D)

158. 題號：1061549 難易度：中 學習內容：S-9-13

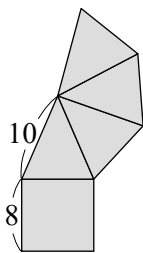
( ) 附圖為某立體圖形的展開圖，已知其由一個正方形和四個等腰三角形所組成，則下列敘述何者正確？

(A)此圖形為正四面體

(B)此圖形為正四角錐

(C)此圖形表面積為 96

(D)此圖形表面積為 144



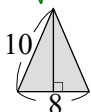
《答案》B

詳解：此圖形為正四角錐

$$\sqrt{10^2 - 4^2} = 2\sqrt{21}$$

此圖形表面積為  $8^2 + \frac{1}{2} \times 8 \times 2\sqrt{21} \times 4 = 64 +$

$$32\sqrt{21}$$



159. 題號：1061550 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 下列立體圖形中，何者的側面為三角形？

- (A)圓錐 (B)角錐 (C)圓柱 (D)角柱

《答案》B

詳解：(A)圓錐的側面為扇形

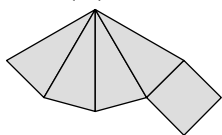
(C)圓柱的側面為長方形

(D)角柱的側面為長方形

160. 題號：1061551 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，試判斷此圖形可能為何種立體圖形的展開圖？

- (A)正四面體 (B)四角錐 (C)四角柱 (D)五角錐



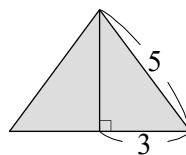
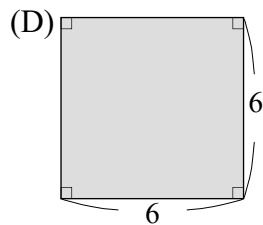
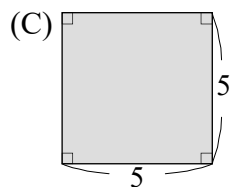
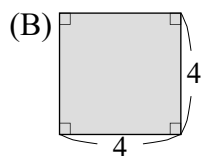
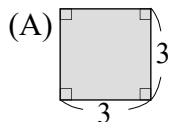
《答案》B

詳解：四角錐的底面為正方形，且側面有四個等腰三角形

故選(B)

161. 題號：1061553 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，已知一正四角錐的側面為等腰三角形，則此正四角錐的底面(正方形)應為下列何者？



《答案》D

詳解： $\because 2 \times 3 = 6$

$\therefore$  此四角錐的底面應為邊長是 6 的正方形  
故選(D)

162. 題號：1061555 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 下列關於錐體的敘述，何者錯誤？

- (A)正三角錐的側面為等腰三角形  
(B)正四角錐的底面為正方形  
(C)圓錐的側面為三角形  
(D)圓錐的底面為圓形

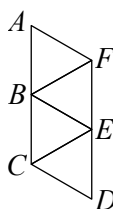
《答案》C

詳解：(C)圓錐的側面展開後為扇形

163. 題號：1061559 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 下圖為一個立體圖形的展開圖，圖中包含四個全等的正三角形，若沿著線段  $\overline{BF}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CE}$  摺回立體圖形，則和  $F$  點重合的點是哪一點？

- (A)A 點 (B)B 點 (C)C 點 (D)D 點



《答案》D

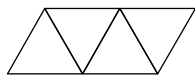
詳解：A 點與 C 點重合，F 點與 D 點重合

164. 題號：1061561 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如下圖，有一立體圖形的展開圖，由四個正三角形連接而成，則此立體圖形為下列何者？

- (A)三角錐 (B)三角柱 (C)四角錐

(D)四角柱

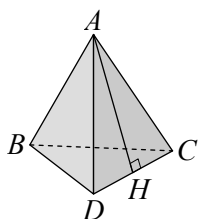


《答案》A

165. 題號：1061565 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為一正四面體，且邊長為 8 公分，則下列敘述何者正確？

- (A) 表面積為  $48\sqrt{3}$  平方公分  
 (B) 底面三角形面積為  $8\sqrt{3}$  平方公分  
 (C) 側面三角形的高 ( $\overline{AH}$ ) 為  $4\sqrt{3}$  公分  
 (D) 側面三角形的高 ( $\overline{AH}$ ) 為 4 公分

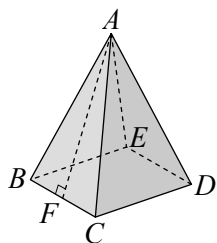


《答案》C

詳解：(A) 表面積 =  $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 \times 4 = 64\sqrt{3}$  (平方公分)(B) 底面三角形面積 =  $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 = 16\sqrt{3}$  (平方公分)(C)(D)  $\overline{AH} = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$  (公分)

166. 題號：1061567 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為一底面為正方形的正四角錐，已知  $\overline{AF} = 6$ ，且四角錐的表面積為 45，則正方形 BCDE 的邊長為何？  
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6



《答案》A

詳解：設  $\overline{BC} = a$ 則  $a^2 + \frac{1}{2} \times a \times 6 \times 4 = 45$  $a^2 + 12a - 45 = 0$ ,  $(a+15)(a-3) = 0$  $a = -15$  (不合) 或 3

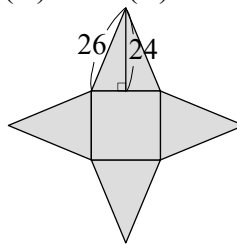
故選(A)

167. 題號：1061573 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為一正四角錐的展開圖，則此正

四角錐的表面積為何？

- (A) 580 (B) 620 (C) 1360 (D) 1440



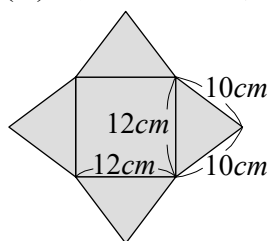
《答案》C

詳解： $\sqrt{26^2 - 24^2} = 10$ ,  $10 \times 2 = 20$ 所求 =  $20^2 + 4 \times \frac{1}{2} \times 20 \times 24 = 1360$ 

168. 題號：1061574 難易度：中 學習內容：S-9-13

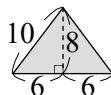
( ) 附圖為一正四角錐的展開圖，則下列敘述何者正確？

- (A) 側面等腰三角形的高為 8 公分  
 (B) 側面等腰三角形的高為 6 公分  
 (C) 四角錐的表面積為 300 平方公分  
 (D) 四角錐的表面積為 360 平方公分



《答案》A

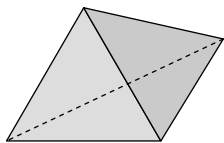
詳解：側面是底邊長為 12 公分，且腰長為 10 公分的等腰三角形

高 =  $\sqrt{10^2 - 6^2} = 8$  (公分)所以側面積 =  $\frac{1}{2} \times 12 \times 8 \times 4 = 192$  (平方公分)又底面積 =  $12 \times 12 = 144$  (平方公分)故表面積 =  $144 + 192 = 336$  (平方公分)

169. 題號：1061575 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，已知底面邊長為 3 的正三角錐，其側面皆為正三角形，則其表面積為多少？

- (A) 9 (B)  $9\sqrt{3}$  (C) 12 (D)  $12\sqrt{3}$



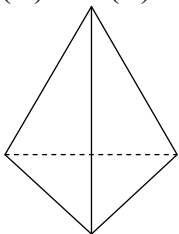
《答案》B

詳解： $4 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 3^2 = 9\sqrt{3}$

170. 題號：1061581 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 下圖是一個四個面都是正三角形的正三角錐(即正四面體)，其表面積為  $100\sqrt{3}$  平方公分。今將兩個全等的正四面體，用任意兩個面緊密重疊拼出一個新的立體圖形，求此立體圖形所有的邊長和為多少公分？

(A)90 (B)108 (C)120 (D)144



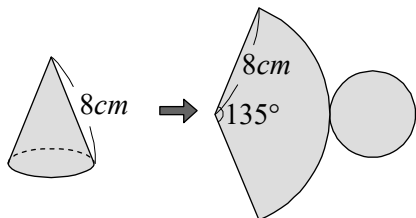
《答案》A

詳解：設正三角形的邊長為  $a$  公分  
正四面體的表面積為  $100\sqrt{3}$  平方公分  
 $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 25\sqrt{3}$ ， $a = 10$ ，所求 =  $10 \times 9 = 90$  公分

171. 題號：1061589 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為一圓錐及其展開圖，則下列敘述何者正確？

- (A)展開圖的扇形弧長為  $8\pi$  公分  
(B)展開圖的扇形面積為  $20\pi$  平方公分  
(C)底圓面積為  $8\pi$  平方公分  
(D)圓錐的表面積為  $33\pi$  平方公分



《答案》D

詳解：扇形弧長 =  $2 \times 8 \times \pi \times \frac{135}{360} = 6\pi$  (公分)

扇形面積 =  $\pi \times 8^2 \times \frac{135}{360} = 24\pi$  (平方公分)

底圓半徑 =  $8 \times \frac{135}{360} = 3$

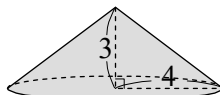
底圓面積 =  $\pi \times 3^2 = 9\pi$  (平方公分)

表面積 =  $24\pi + 9\pi = 33\pi$  (平方公分)

172. 題號：1061592 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為一圓錐，下列敘述何者正確？

- (A)圓錐的表面積為  $38\pi$   
(B)圓錐的表面積為  $40\pi$   
(C)圓錐展開圖的扇形圓心角為  $270^\circ$   
(D)圓錐展開圖的扇形圓心角為  $288^\circ$



《答案》D

詳解： $\sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

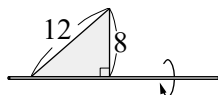
表面積 =  $\pi \times 4^2 + \pi \times 5^2 \times \frac{4}{5} = 36\pi$

圓心角 =  $360^\circ \times \frac{4}{5} = 288^\circ$

173. 題號：1061595 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，一直角三角形紙板繞著竹棒快速旋轉，會產生一立體圖形(竹棒半徑忽略不計)，則下列敘述何者錯誤？

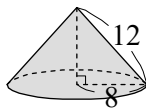
- (A)所產生之立體圖形為圓錐  
(B)所產生之立體圖形表面積為  $144\pi$   
(C)根據此立體圖形繪製展開圖，應為扇形和圓形的組合  
(D)根據此立體圖形繪製展開圖，展開圖中扇形的圓心角為  $240^\circ$



《答案》B

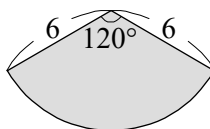
詳解：表面積為  $\pi \times 8^2 + \pi \times 12^2 \times \frac{8}{12} = 160\pi$

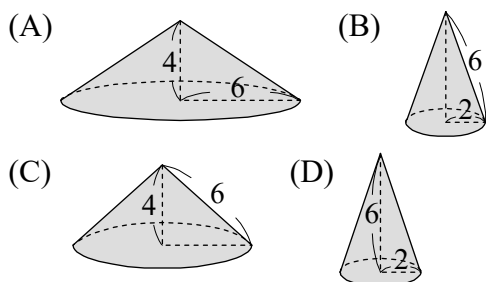
圓心角 =  $360^\circ \times \frac{8}{12} = 240^\circ$



174. 題號：1061596 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖的扇形是下列哪一個圓錐的側面展開圖？





《答案》B

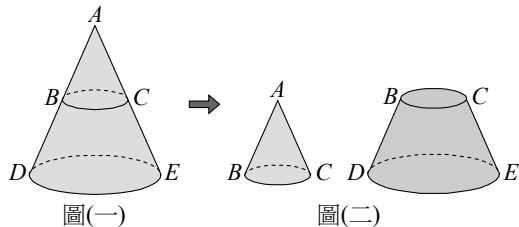
詳解：扇形弧長  $= 2\pi \times 6 \times \frac{120}{360} = 4\pi$

$\Rightarrow$  底面圓半徑  $= 2$

此圓錐的側面扇形半徑為 6，底面圓半徑為 2 故選(B)

175. 題號：1061597 難易度：難 學習內容：S-9-13

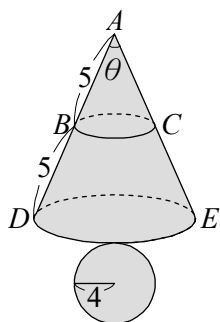
( ) 如圖(一)，已知  $B$ 、 $C$  分別為  $\overline{AD}$ 、 $\overline{AE}$  的中點，將此圓錐沿  $\overline{BC}$  水平切成兩部分，可得一圓錐和一平臺，如圖(二)所示。若  $\overline{AD} = 10$ ， $\overline{DE} = 8$ ， $\overline{BC} = 4$ ，則此平臺的表面積為何？  
(A)  $50\pi$  (B)  $52\pi$  (C)  $58\pi$  (D)  $60\pi$



《答案》A

詳解： $\frac{\theta}{360^\circ} = \frac{4}{10} \Rightarrow \theta = 144^\circ$

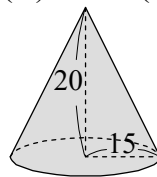
所求  $= \pi \times 4^2 + \pi \times 2^2 + (\pi \times 10^2 - \pi \times 5^2) \times \frac{144}{360}$   
 $= 16\pi + 4\pi + 30\pi$   
 $= 50\pi$



176. 題號：1061599 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為一圓錐，其展開圖的扇形圓心角 = ?

(A)  $192^\circ$  (B)  $208^\circ$  (C)  $216^\circ$  (D)  $240^\circ$



《答案》C

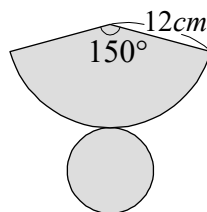
詳解： $\sqrt{20^2 + 15^2} = 25$

$360^\circ \times \frac{15}{25} = 216^\circ$

177. 題號：1061602 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 小佑繪製一圓錐的展開圖，如圖所示，則此圓錐的表面積為多少平方公分？

(A)  $85\pi$  (B)  $90\pi$  (C)  $92\pi$  (D)  $96\pi$



《答案》A

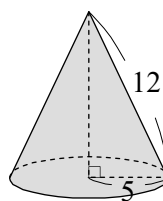
詳解：底圓半徑  $= \frac{2\pi \times 12 \times \frac{150}{360}}{2\pi} = 5$

表面積  $= \pi \times 5^2 + \pi \times 12^2 \times \frac{5}{12} = 85\pi$  (平方公分)

178. 題號：1061607 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為一圓錐，則此圓錐的展開圖中，其側面扇形的圓心角度數為何？

(A)  $90^\circ$  (B)  $100^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $150^\circ$



《答案》D

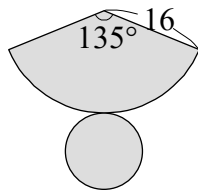
詳解： $360^\circ \times \frac{5}{12} = 150^\circ$

179. 題號：1061608 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 附圖為一圓錐的展開圖，則此圓錐的表面積為何？

(A)  $120\pi$  (B)  $132\pi$  (C)  $144\pi$  (D)  $156\pi$





《答案》B

詳解：設底面圓半徑為  $r$

$$\frac{r}{16} \times 360^\circ = 135^\circ \Rightarrow r = 6$$

$$\text{表面積} = \pi \times 6^2 + \pi \times 16^2 \times \frac{6}{16} = 132\pi$$

180. 題號：1061611 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 若一個圓錐的底面積是側面積的  $\frac{3}{10}$ ，則該圓錐側面展開圖的圓心角度數是多少度？

(A)60 (B)72 (C)108 (D)144

《答案》C

詳解：設圓錐底面半徑  $r$ ，側面扇形半徑  $R$ ，圓心角  $x$

利用扇形圓弧長度等於底面圓周關係可推得

$$2\pi R \times \frac{x}{360} = 2\pi r$$

$$\Rightarrow \frac{x}{360} = \frac{r}{R}$$

$$\text{又 } r^2 \pi = (R^2 \pi \times \frac{x}{360}) \times \frac{3}{10}$$

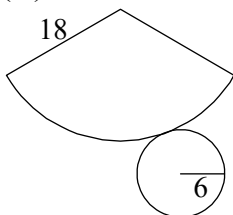
$$\Rightarrow r^2 \pi = (R^2 \pi \times \frac{r}{R}) \times \frac{3}{10}$$

$$\text{可得 } \frac{r}{R} = \frac{3}{10}, \text{ 則 } \frac{x}{360} = \frac{3}{10}, x = 108$$

181. 題號：1061612 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 下圖為圓錐的展開圖，已知扇形的半徑為 18，底圓的半徑為 6，求此圓錐的表面積為多少？

(A)  $72\pi$  (B)  $108\pi$  (C)  $124\pi$  (D)  $144\pi$



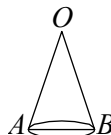
《答案》D

$$\begin{aligned} \text{詳解：圓錐表面積} &= 18^2 \pi \times \frac{12\pi}{36\pi} + 6^2 \pi \\ &= 108\pi + 36\pi \\ &= 144\pi \end{aligned}$$

182. 題號：1061613 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 如圖， $\overline{AB}$  為一圓錐底圓的直徑， $O$  為圓錐的頂點，已知  $\overline{OA} = 9$ ， $\overline{AB} = 6$ ，一隻螞蟻沿著圓錐表面要從  $A$  點走到  $B$  點，則此螞蟻行走的最短距離 = ？

(A)6 (B)9 (C)  $3\pi$  (D)  $6\pi$



《答案》B

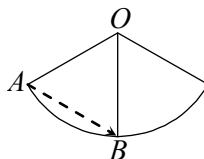
詳解：如下圖，將圓錐的側面展開成一扇形其圓心角度數  $= 360^\circ \times \frac{3}{9} = 120^\circ$

$$\therefore \angle AOB = 60^\circ$$

$$\text{又 } \overline{OA} = \overline{OB}$$

$$\therefore \triangle AOB \text{ 為正三角形}$$

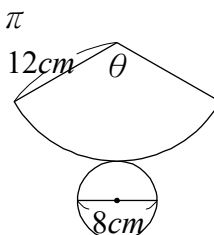
$$\Rightarrow \text{所求} = \overline{AB} = \overline{OA} = 9, \text{ 故選(B)}$$



183. 題號：1061614 難易度：中 學習內容：S-9-13

( ) 如下圖，已知圓錐展開後，其底圓直徑為 8 公分，扇形半徑為 12 公分，求此表面積為多少平方公分？

(A)  $40\pi$  (B)  $48\pi$  (C)  $56\pi$  (D)  $64\pi$



《答案》D

詳解：圓周長為  $8\pi$

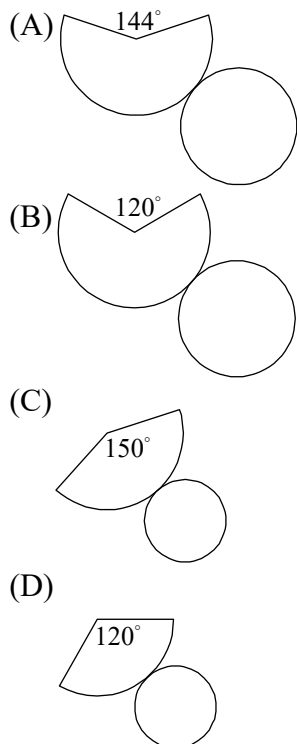
$$12 \times 2\pi \times \frac{\theta}{360} = 8\pi \Rightarrow \theta = 120^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{表面積} &= 12^2 \pi \times \frac{120}{360} + 4^2 \pi \\ &= 48\pi + 16\pi \\ &= 64\pi \end{aligned}$$

184. 題號：1061621 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 如下圖，在圓錐的展開圖中，扇形的半徑均為 12 公分，若將下列展開圖摺

成圓錐，哪一個高度會最高？



《答案》D

詳解：扇形弧長＝底圓周長，設底圓半徑為  $r$

$$(A) 2 \times 12 \times \pi \times \frac{216}{360} = 2 \times \pi \times r, r = 7.2, \text{高} = \sqrt{12^2 - 7.2^2}$$

$$(B) 2 \times 12 \times \pi \times \frac{240}{360} = 2 \times \pi \times r, r = 8, \text{高} = \sqrt{12^2 - 8^2}$$

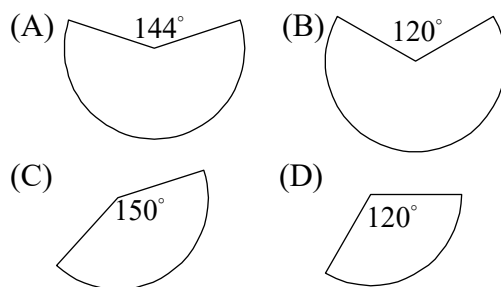
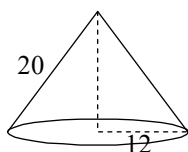
$$(C) 2 \times 12 \times \pi \times \frac{150}{360} = 2 \times \pi \times r, r = 5, \text{高} = \sqrt{12^2 - 5^2}$$

$$(D) 2 \times 12 \times \pi \times \frac{120}{360} = 2 \times \pi \times r, r = 4, \text{高} = \sqrt{12^2 - 4^2}$$

$\therefore$  (D) 最高

185. 題號：1061622 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如下圖，在圓錐中，其底圓的半徑為 12 公分，側面長為 20 公分(展開圖中扇形的半徑)，則下列何者為此圓錐體側面的展開圖？



《答案》A

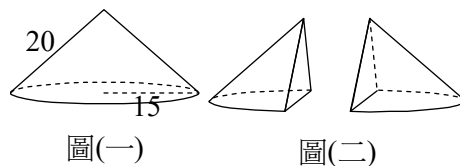
詳解：扇形弧長＝底圓周長，設扇形圓心角為  $x^\circ$

$$2 \times 20 \times \pi \times \frac{x}{360} = 2 \times 12 \times \pi, x = 216 = 360 - 144$$

186. 題號：1061625 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 圖(一)是一個側面長為 20 公分、底圓半徑為 15 公分的圓錐。今由錐頂將圓錐分為兩個全等、底面為半圓的立體圖形，如圖(二)所示。請問圖(二)的總表面積比圖(一)的表面積多多少平方公分？

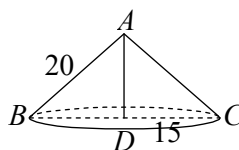
- (A)  $150\sqrt{3}$  (B)  $150\sqrt{5}$  (C)  $150\sqrt{7}$   
(D)  $150\sqrt{10}$



《答案》C

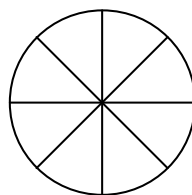
詳解：增加兩個截面  $\triangle ABC$ ,  $\overline{AD} = \sqrt{20^2 - 15^2} = 5\sqrt{7}$

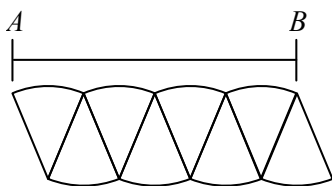
$$\text{所求} = 30 \times 5\sqrt{7} \div 2 \times 2 = 150\sqrt{7}$$



187. 題號：1061630 難易度：難 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，圓柱的底面是半徑 6 公分的圓，今將圓柱切割成 8 等分再重新排列後，底面形狀如圖所示，則 A 點到 B 點的长度最接近下列哪一個數？





- (A) 15 公分 (B) 17 公分 (C) 19 公分  
(D) 21 公分

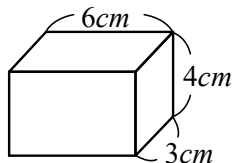
《答案》C

詳解：A 點到 B 點的長度大約是圓周長的一半  
 $6 \times 2 \times 3.14 \div 2 = 18.84 \approx 19$

故選(C)

188. 題號：1061631 難易度：中 學習內容：S-9-13

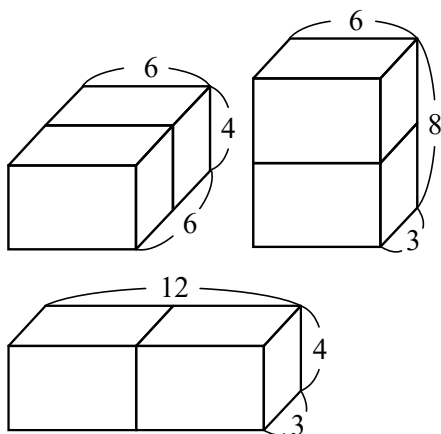
- ( ) 如圖，有兩個一模一樣的長方體積木，長、寬、高各為 6 公分、3 公分、4 公分，請問把兩個積木拼在一起可拼成幾種不同外形的長方體？



- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

《答案》B

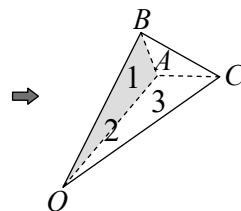
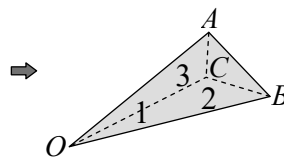
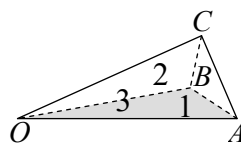
詳解：



故選(B)

189. 題號：1061632 難易度：難 學習內容：S-9-13

- ( ) 如下圖，有一個正三角錐，其側面都是互相全等的等腰三角形， $\angle BOA = 40^\circ$ ，若 $\triangle OAB$ 為第 1 面， $\triangle OBC$ 為第 2 面， $\triangle OAC$ 為第 3 面，按照第 1 面、第 2 面、第 3 面、……將正三角錐以 O 點為中心，逆時針翻轉一圈( $360^\circ$ )回到原處，共需翻轉多少次？  
 (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 10

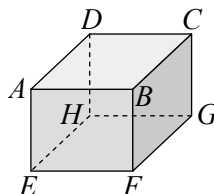


《答案》C

詳解：轉一圈共  $360^\circ$ ，每 1 面頂角  $40^\circ$ ，共需  $360^\circ \div 40^\circ = 9$  面

190. 題號：1061633 難易度：易 學習內容：S-9-12

- ( ) 下圖為一長方體，試問與矩形  $ABFE$  垂直的面共有多少個？  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

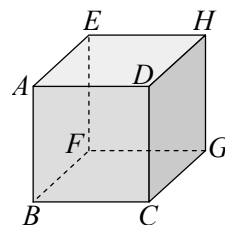


《答案》D

詳解：除了矩形  $CGHD$  之外，其餘相鄰 4 個面均與矩形  $ABFE$  垂直

191. 題號：1061634 難易度：易 學習內容：S-9-12

- ( ) 下圖為一正立方體，試問哪一條直線與直線  $BH$  垂直？



- (A) 直線  $AB$  (B) 直線  $AG$   
 (C) 直線  $DF$  (D) 以上皆非

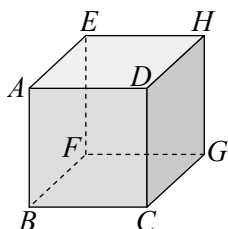
《答案》D

詳解：(B)  $\overline{BH}$  與  $\overline{AG}$  為長與寬不相等的長方形之兩條對角線，故直線  $BH$  與直線  $AG$  不垂直  
 (C)  $\overline{BH}$  與  $\overline{DF}$  為長與寬不相等的長方形之兩

條對角線，故直線  $BH$  與直線  $DF$  不垂直

192. 題號：1061635 難易度：中 學習內容：S-9-12

- ( ) 下圖正立方體的 12 條邊中，直線  $AB$  與另外 11 條邊中的  $m$  條邊垂直，與  $n$  條邊平行，試問  $m$ 、 $n$  的大小關係為何？



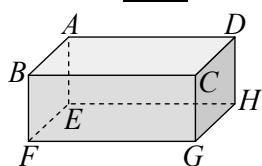
- (A)  $m > n$  (B)  $m < n$  (C)  $m = n$  (D)  $mn = 0$

《答案》A

詳解：因為  $m=4$ ， $n=3$ ，所以  $m > n$

193. 題號：1061636 難易度：易 學習內容：S-9-12

- ( ) 下圖為一長方體，試問哪一條直線與直線  $FD$  不是歪斜關係？



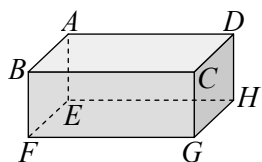
- (A) 直線  $AE$  (B) 直線  $BC$   
(C) 直線  $CE$  (D) 直線  $EG$

《答案》C

詳解：直線  $FD$  與直線  $CE$  有交點  
故選(C)

194. 題號：1061637 難易度：中 學習內容：S-9-12

- ( ) 下圖為一長方體，試問哪兩條直線會有交點？



- (A) 直線  $AE$  與直線  $CD$  (B) 直線  $CE$  與直線  $FD$   
(C) 直線  $AF$  與直線  $GH$  (D) 直線  $AB$  與直線  $CG$

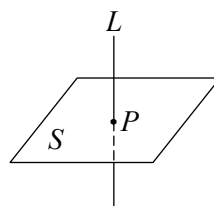
《答案》B

詳解：因為平面  $ABFE$  與平面  $CDHG$  平行，  
所以(A)(C)(D)屬於歪斜關係

195. 題號：1061638 難易度：易 學習內容：S-9-12

- ( ) 下圖有一平面  $S$ ，直線  $L$  垂直平面  $S$  交於  $P$  點，試問平面上通過  $P$  點可以

畫出多少條與直線  $L$  垂直的直線？



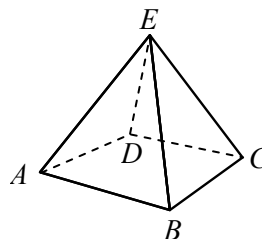
- (A) 0 條 (B) 1 條 (C) 2 條 (D) 無限多條

《答案》D

詳解：因為平面  $S$  與直線  $L$  垂直，所以只要通過  $P$  點，而且在平面  $S$  上的所有直線皆與直線  $L$  垂直

196. 題號：1061639 難易度：易 學習內容：S-9-12

- ( ) 如下圖，有一個四角錐  $EABCD$ ，試問哪兩個平面是平行關係？



- (A) 平面  $ABE$  與平面  $ECD$   
(B) 平面  $EBC$  與平面  $EAD$   
(C) 平面  $ABCD$  與平面  $ECD$   
(D) 以上皆非

《答案》D

詳解：因為側面與底面都不垂直，所以五個面中無任兩面是平行關係

197. 題號：1061640 難易度：難 學習內容：S-9-12

- ( ) 如果兩直線  $L$  與  $M$  為歪斜關係，且直線  $N$  與直線  $L$  為平行關係，那麼關於直線  $M$  與直線  $N$  的關係，下列哪一個選項正確？  
(A) 一定互為歪斜關係  
(B) 不可能是平行關係  
(C) 一定是相交的直線  
(D) 不可能是相交的直線

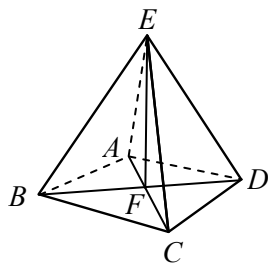
《答案》B

詳解：如果  $M$ 、 $N$  平行，又  $N$ 、 $L$  平行  
可得  $M$ 、 $L$  平行，與  $M$ 、 $L$  為歪斜關係矛盾  
所以  $M$ 、 $N$  不可能平行

198. 題號：1061641 難易度：難 學習內容：S-9-12

- ( ) 下圖為一個像金字塔的四角錐  $EABCD$ ，底面  $ABCD$  為正方形，且側

面均為等腰三角形， $\overline{BC} = 10$ ， $\overline{ED} = 15$ ，塔高  $\overline{EF}$  垂直底面，則  $\overline{EF} = ?$



- (A)  $5\sqrt{2}$  (B)  $5\sqrt{7}$  (C)  $5\sqrt{11}$  (D) 15

《答案》B

詳解：因為  $ABCD$  為正方形

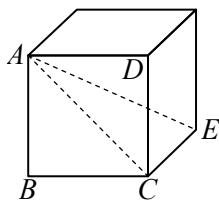
得  $\overline{FD} = 5\sqrt{2}$

又  $\overline{EF} \perp \overline{FD}$

所以  $\overline{EF} = \sqrt{\overline{ED}^2 - \overline{FD}^2} = \sqrt{15^2 - (5\sqrt{2})^2} = \sqrt{175} = 5\sqrt{7}$

199. 題號：1061653 難易度：易 學習內容：S-9-13

( ) 如圖，有一正立方體邊長為 1，試求圖中  $A$ 、 $E$  兩點的距離為多少？



- (A)  $\sqrt{2}$  (B)  $\sqrt{3}$  (C)  $\sqrt{4}$  (D)  $\sqrt{5}$

《答案》B

詳解： $\overline{AC} = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$

$\overline{AE} = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + 1^2} = \sqrt{3}$

故選(B)

填充

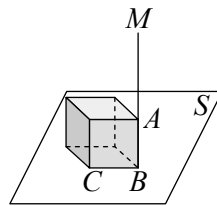
1. 題號：1061290 難易度：中 學習內容：S-9-12

如圖，直線  $M$  與平面  $S$  互相垂直，且交於  $B$  點，現於平面  $S$  上放置一正方體，正方體的兩頂點  $A$ 、 $B$  皆在  $M$  上，且  $\overline{AB} = 5$ ，則：

(1) 直線  $M$  是否垂直  $\overline{BC}$ ？答：\_\_\_\_\_。

(2)  $\overline{AB}$  是否垂直  $\overline{BC}$ ？答：\_\_\_\_\_。

(3)  $\overline{AC} =$  \_\_\_\_\_。



《答案》(1)是 (2)是 (3) $5\sqrt{2}$

詳解：(1) 直線  $M \perp \overline{BC}$

(2)  $\overline{AB} \perp \overline{BC}$

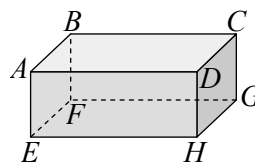
(3)  $\overline{AC} = \sqrt{\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2} = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}$

2. 題號：1061293 難易度：易 學習內容：S-9-12

附圖為一長方體，試判斷哪些線段和  $\overline{AD}$  垂直？

$\overline{AB}$ 、 $\overline{AE}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{BF}$ 、 $\overline{CD}$ 、  
 $\overline{CG}$ 、 $\overline{DH}$ 、 $\overline{EH}$ 、 $\overline{EF}$ 、 $\overline{GH}$

答：\_\_\_\_\_。



《答案》 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AE}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{DH}$

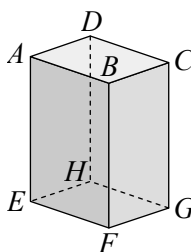
詳解： $\overline{AB} \perp \overline{AD}$ 、 $\overline{AE} \perp \overline{AD}$ 、 $\overline{CD} \perp \overline{AD}$ 、 $\overline{DH} \perp \overline{AD}$

3. 題號：1061295 難易度：中 學習內容：S-9-12

附圖為一長方體，若  $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 3$ ， $\overline{CG} = 6$ ，則：

(1)  $\overline{EG} =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $\overline{AG} =$  \_\_\_\_\_。



《答案》(1)5 (2) $\sqrt{61}$

詳解：(1) 在  $\triangle EFG$  中， $\angle EFG = 90^\circ$ ， $\overline{FG} = 3$ ， $\overline{EF} = 4$

$\overline{EG} = \sqrt{\overline{FG}^2 + \overline{EF}^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

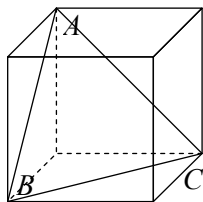
(2) 在  $\triangle AGE$  中， $\angle AEG = 90^\circ$ ， $\overline{AE} = 6$ ， $\overline{EG} = 5$

$$=5$$

$$\overline{AG} = \sqrt{\overline{AE}^2 + \overline{EG}^2} = \sqrt{6^2 + 5^2} = \sqrt{61}$$

4. 題號：1061297 難易度：中 學習內容：S-9-12

如下圖，在邊長為 10 公分的正方體內連接三個頂點，形成 $\triangle ABC$ ，則 $\triangle ABC$ 的周長為\_\_\_\_\_公分。



《答案》 $30\sqrt{2}$

詳解： $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{AC} = \sqrt{10^2 + 10^2} = 10\sqrt{2}$

$\triangle ABC$  周長  $= 10\sqrt{2} \times 3 = 30\sqrt{2}$

5. 題號：1061300 難易度：易 學習內容：S-9-13

算算看，並完成下表。

角柱名稱	頂點數	面數	邊數
三角柱			
四角柱			
五角柱			
$n$ 角柱			

角柱名稱	頂點數	面數	邊數
三角柱	6	5	9
四角柱	8	6	12
五角柱	10	7	15
$n$ 角柱	$2n$	$n+2$	$3n$

《答案》

角柱名稱	頂點數	面數	邊數
三角柱	6	5	9
四角柱	8	6	12
五角柱	10	7	15
$n$ 角柱	$2n$	$n+2$	$3n$

詳解：

6. 題號：1061301 難易度：難 學習內容：S-9-13

若  $n$  角錐的頂點數和  $m$  角柱的頂點數相同，且  $n$  角錐邊數是  $m$  角柱邊數的  $\frac{5}{4}$  倍，則  $n$  角錐的面數是  $m$  角柱的面數的\_\_\_\_\_倍。

《答案》 $\frac{8}{5}$

詳解： $n$  角錐的頂點數和  $m$  角柱的頂點數相

同，則  $n+1=2m$

$n$  角錐邊數是  $m$  角柱邊數的  $\frac{5}{4}$  倍，則  $2n = \frac{5}{4} \times 3m$

$$\text{解} \begin{cases} n+1=2m \\ 2n=\frac{5}{4} \times 3m \end{cases}, \text{可得 } m=8, n=15$$

15 角錐的面數  $= 16$ ，8 角柱的面數  $= 10$

$\therefore 15$  角錐的面數是 8 角柱的面數的  $\frac{16}{10}$  倍  $= \frac{8}{5}$  倍。

7. 題號：1061303 難易度：中 學習內容：S-9-13

五角柱與六角錐的頂點數、邊數和面數如下表所示，試問  $A+B+C=$ \_\_\_\_\_。

立體圖形	頂點數	邊數	面數
五角柱	$A$	15	$B$
六角錐	7	12	$C$

《答案》24

詳解： $A+B+C=10+7+7=24$

8. 題號：1061305 難易度：中 學習內容：S-9-13

一個  $n$  角柱與一個  $n$  角錐合起來總共有 19 個頂點，則它們的面數總和為\_\_\_\_\_。

《答案》15

詳解：頂點數  $2n+(n+1)=19 \Rightarrow n=6$

六角柱有 8 個面，六角錐有 7 個面， $8+7=15$

9. 題號：1061306 難易度：易 學習內容：S-9-13

已知一個  $n$  角柱有 10 個面，則：

(1)  $n=$ \_\_\_\_\_。

(2) 此  $n$  角柱共有\_\_\_\_\_個頂點。

《答案》(1)8 (2)16

詳解：(1)  $n+2=10, n=8$

(2) 所求  $= 2n = 16$

10. 題號：1061307 難易度：易 學習內容：S-9-13

有一個  $n$  角柱的邊數比頂點數多 7，則  $n=$ \_\_\_\_\_。

《答案》7

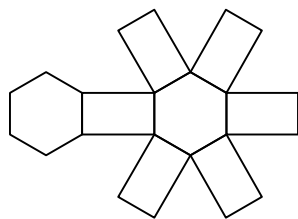
詳解： $3n-2n=7, n=7$

11. 題號：1061308 難易度：易 學習內容：S-9-13

試判斷下列兩個圖形，是哪一種柱體的展開圖？

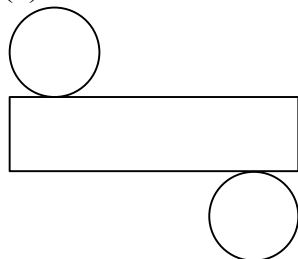
(1)





答：\_\_\_\_\_。

(2)



答：\_\_\_\_\_。

《答案》(1)六角柱 (2)圓柱

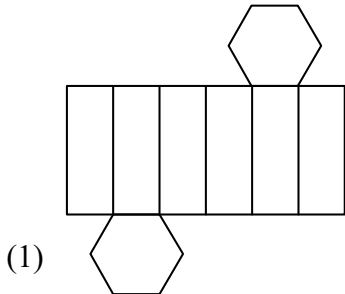
詳解：(1)有二個六邊形的底面⇒六角柱

(2)有二個圓形的底面⇒圓柱

12. 題號：1061309 難易度：易 學習內容：S-9-13

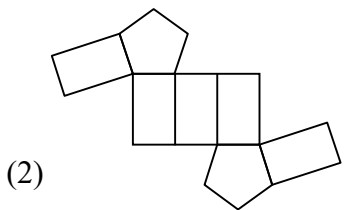
試判斷下列(1)~(4)四個圖形是哪一種柱體的展開圖，並在空格內填入(A)~(D)正確的圖形代號。

(A)四角柱 (B)五角柱 (C)六角柱 (D)圓柱



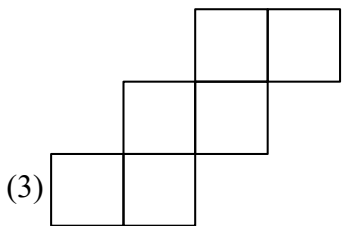
(1)

答：\_\_\_\_\_。



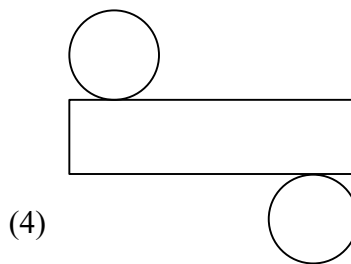
(2)

答：\_\_\_\_\_。



(3)

答：\_\_\_\_\_。



(4)

答：\_\_\_\_\_。

《答案》(1)C (2)B (3)A (4)D

詳解：(1)有二個六邊形的底面⇒六角柱，故選(C)

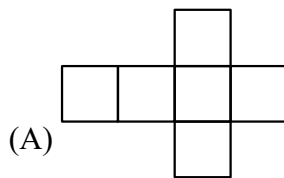
(2)有二個五邊形的底面⇒五角柱，故選(B)

(3)由六個正方形組成⇒正方體，故選(A)

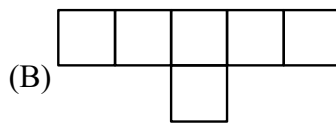
(4)有二個圓形的底面⇒圓柱，故選(D)

13. 題號：1061313 難易度：易 學習內容：S-9-13

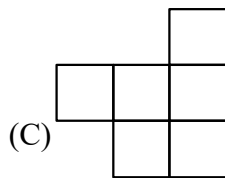
如圖，軒軒畫了(A)~(D)四個不同的圖形，則哪些是正方體的展開圖？答：\_\_\_\_\_。



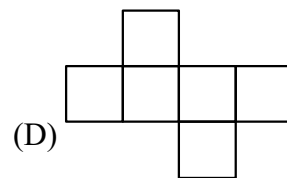
(A)



(B)



(C)



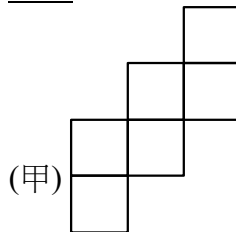
(D)

《答案》A、D

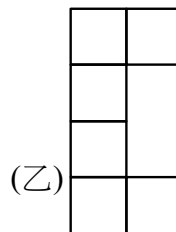
詳解：(A)、(D)可以組成正方體

14. 題號：1061314 難易度：易 學習內容：S-9-13

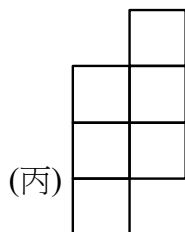
下列(甲)~(丁)四種不同的圖形之中，哪些不是正方體的展開圖？答：\_\_\_\_\_。



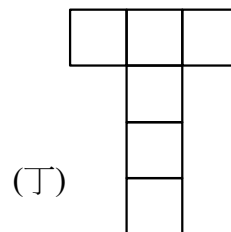
(甲)



(乙)



(丙)



(丁)

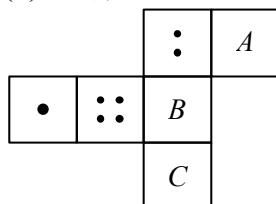
《答案》乙、丙

詳解：乙、丙不能組成正方體

15. 題號：1061319 難易度：易 學習內容：S-9-13

如圖是骰子的展開圖，已知骰子相對的兩面點數之和為 7，則：

- (1)  $A$  所代表的點數為\_\_\_\_\_點。  
 (2)  $B$  所代表的點數為\_\_\_\_\_點。  
 (3)  $C$  所代表的點數為\_\_\_\_\_點。



《答案》(1)3 (2)6 (3)5

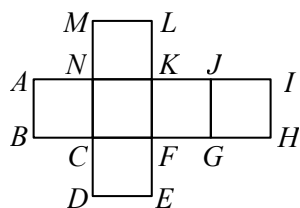
詳解：(1)  $A$  與 4 點相對  $\Rightarrow A = 7 - 4 = 3$  點

(2)  $B$  與 1 點相對  $\Rightarrow B = 7 - 1 = 6$  點

(3)  $C$  與 2 點相對  $\Rightarrow C = 7 - 2 = 5$  點

16. 題號：1061320 難易度：易 學習內容：S-9-13

附圖是一個正方體的展開圖，摺成正方體後，和  $M$  點重合的點是\_\_\_\_\_。



《答案》 $A、I$

詳解： $\overline{MN}$  與  $\overline{AN}$  會重合

$\Rightarrow M$  點與  $A$  點重合

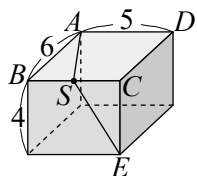
$\overline{ML}$  與  $\overline{IJ}$  會重合

$\Rightarrow M$  點與  $I$  點重合

故與  $M$  點重合的點有  $A、I$

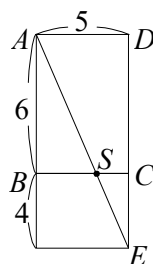
17. 題號：1061321 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，已知一長方體，且  $S$  為  $\overline{BC}$  上任意一點，今有一螞蟻，想從  $A$  點經  $S$  點爬到  $E$  點，則最短的距離為\_\_\_\_\_。



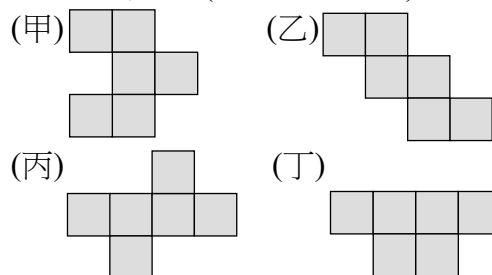
《答案》 $5\sqrt{5}$

詳解：如圖， $\overline{AE} = \sqrt{5^2 + (6+4)^2} = 5\sqrt{5}$



18. 題號：1061324 難易度：易 學習內容：S-9-13

如圖，(甲)~(丁)四個圖形中可以拼成正方體的有哪些？(答案不只一個)



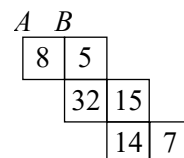
答：\_\_\_\_\_。

《答案》乙、丙

詳解：僅有乙、丙可以拼成正方體

19. 題號：1061330 難易度：難 學習內容：S-9-13

下圖為一個正方體的展開圖，原正方體共有 8 個頂點，每個頂點共有 3 個面相鄰，現將這 3 個面的數字相加所得的數字視為該頂點的頂點數。若  $A$  點的頂點數為  $a$ ， $B$  點的頂點數為  $b$ ，則  $a - b =$ \_\_\_\_\_。



《答案》9

詳解： $a = 7 + 8 + 14 = 29$ ， $b = 7 + 8 + 5 = 20$ ， $a - b = 9$

20. 題號：1061337 難易度：中 學習內容：S-9-13

一長方體的長、寬、高分別為 10 公分、12 公分、14 公分，則此長方體的表面積為\_\_\_\_\_平方公分。

《答案》856

詳解： $(10 \times 12 + 12 \times 14 + 10 \times 14) \times 2 = 856 (cm^2)$

21. 題號：1061338 難易度：中 學習內容：S-9-13

設一長方體之長、寬各為  $3cm$ 、 $4cm$ ，且其表面積為  $94cm^2$ ，則體積為\_\_\_\_\_  $cm^3$ 。

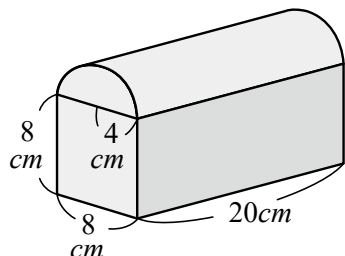
《答案》60

詳解： $(94 \div 2 - 12) \div (3 + 4) = 5$

$3 \times 4 \times 5 = 60 (cm^3)$

22. 題號：1061353 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，工具箱的蓋子形如半徑為 4 公分之直圓柱的一半，盒身形如長方體，則工具箱的表面積＝\_\_\_\_\_平方公分。(圓周率以  $\pi$  表示)



《答案》 $608 + 96\pi$

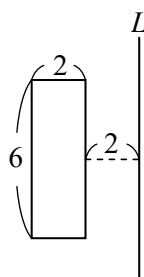
詳解：兩底面積＝ $(8 \times 8 + 4 \times 4 \times \pi \div 2) \times 2 = 128 + 16\pi$

側面積＝ $(8 \times 3 + 8\pi \div 2) \times 20 = 480 + 80\pi$

表面積＝ $128 + 16\pi + 480 + 80\pi = 608 + 96\pi$  ( $\text{cm}^2$ )

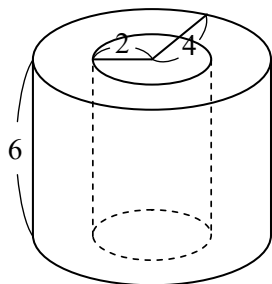
23. 題號：1061375 難易度：難 學習內容：S-9-13

如圖，直線  $L$  與長方形在同一平面上，以  $L$  為軸將長方形旋轉一圈，則旋轉後所得圖形的表面積為\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ 。



《答案》 $96\pi$

詳解：旋轉後所得圖形為一個空心圓柱，如圖所示：



所求表面積為(大圓－小圓) $\times 2$ ＋大圓柱側面積＋小圓柱側面積

$$= (4^2\pi - 2^2\pi) \times 2 + 8\pi \times 6 + 4\pi \times 6$$

$$= 24\pi + 48\pi + 24\pi$$

$$= 96\pi (\text{cm}^2)$$

24. 題號：1061445 難易度：易 學習內容：S-9-13

一正方體的邊長是 15cm，若邊長增為 5 倍，

則體積增為\_\_\_\_\_倍。

《答案》125

詳解： $5 \times 5 \times 5 = 125$ (倍)

25. 題號：1061446 難易度：易 學習內容：S-9-13

已知一個長方體鉛塊的長、寬、高分別為 4 公分、6 公分、9 公分，將其熔化後重新鑄造成一個正方體鉛塊，則新的鉛塊邊長為\_\_\_\_\_公分。

《答案》6

詳解：正方體體積＝長方體體積＝ $4 \times 6 \times 9 = 216$   
 $216 = 6 \times 6 \times 6$ ，正方體邊長＝6

26. 題號：1061447 難易度：易 學習內容：S-9-13

一個梯形柱體的柱高為 17 公分，底面的上底、下底、高分別為 12 公分、10 公分、7 公分，則底面積為\_\_\_\_\_平方公分，柱體體積為\_\_\_\_\_立方公分。

《答案》77，1309

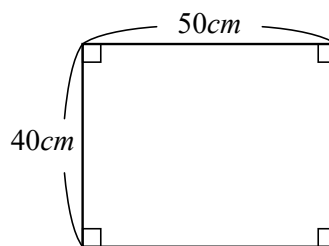
詳解：底面積＝ $(12 + 10) \times 7 \div 2 = 77 (\text{cm}^2)$

體積＝ $77 \times 17 = 1309 (\text{cm}^3)$

27. 題號：1061448 難易度：中 學習內容：S-9-13

將邊長為 40cm、50cm 的長方形厚紙板，在四個角落剪掉每邊 5cm 的正方形，再摺成一個無蓋的長方體盒子，求此長方形盒子裝滿物體時體積為\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ 。

《答案》6000



詳解：

$$50 - 5 \times 2 = 40$$

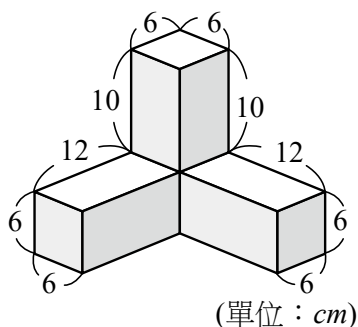
$$40 - 5 \times 2 = 30$$

盒子的長、寬、高分別為 40cm、30cm、5cm

$$\text{體積} = 40 \times 30 \times 5 = 6000 (\text{cm}^3)$$

28. 題號：1061449 難易度：中 學習內容：S-9-13

附圖為一個柱體，則此柱體的體積為\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ 。



《答案》1440

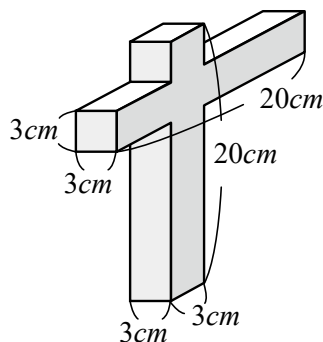
詳解： $12 \times 6 \times 6 \times 2 = 864$

$6 \times 6 \times (10 + 6) = 576$

$864 + 576 = 1440(\text{cm}^3)$

29. 題號：1061450 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖是一個底面為十字形的直角柱體，則其體積＝\_\_\_\_\_立方公分。



《答案》333

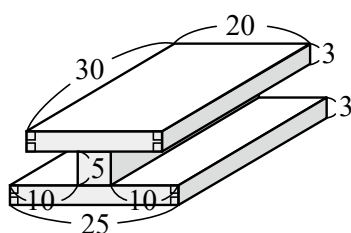
詳解： $3 \times 3 \times 20 \times 2 = 360$

$3 \times 3 \times 3 = 27$

$360 - 27 = 333(\text{cm}^3)$

30. 題號：1061451 難易度：中 學習內容：S-9-13

附圖為一立體圖形，則此立體圖形的體積＝\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ 。



《答案》4800

詳解：分成上、中、下三部分計算：

上  $\rightarrow 30 \times 20 \times 3 = 1800$

中  $\rightarrow 30 \times (25 - 10 - 10) \times 5 = 750$

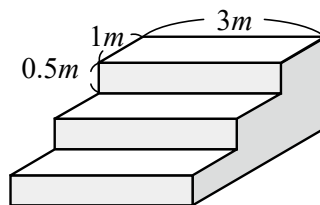
下  $\rightarrow 30 \times 25 \times 3 = 2250$

此立體圖形體積  $= 1800 + 750 + 2250 =$

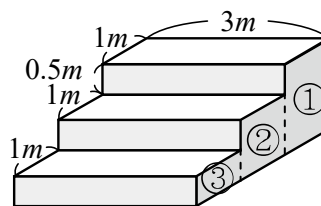
$4800\text{cm}^3$

31. 題號：1061452 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，有一個水泥階梯，相鄰的兩面都互相垂直，它每階的長均為  $3\text{m}$ 、寬均為  $1\text{m}$ 、高均為  $0.5\text{m}$ ，則此水泥階梯的體積＝\_\_\_\_\_  $\text{m}^3$ 。



《答案》9



詳解：

①  $\rightarrow 3 \times 1 \times (0.5 \times 3) = 4.5$

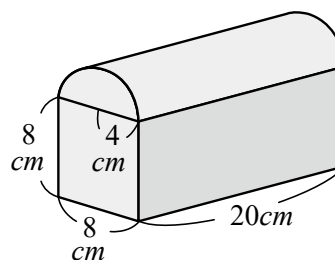
②  $\rightarrow 3 \times 1 \times (0.5 \times 2) = 3$

③  $\rightarrow 3 \times 1 \times 0.5 = 1.5$

總體積  $= ① + ② + ③ = 4.5 + 3 + 1.5 = 9(\text{m}^3)$

32. 題號：1061455 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，工具箱的蓋子形如半徑為  $4$  公分之直圓柱的一半，盒身形如長方體，則工具箱的體積＝\_\_\_\_\_立方公分。(圓周率以  $\pi$  表示)



《答案》 $1280 + 160\pi$

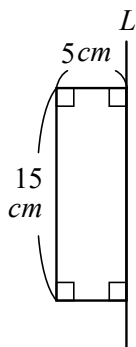
詳解： $4 \times 4 \times \pi \times 20 \div 2 = 160\pi$

$8 \times 8 \times 20 = 1280$

體積  $= 160\pi + 1280(\text{cm}^3)$

33. 題號：1061456 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，以直線  $L$  為軸心快速旋轉一周，所產生的立體圖形之體積為\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ 。



《答案》 $375\pi$

詳解：產生的立體為底面半徑  $5\text{cm}$ ，柱高為  $15\text{cm}$  的圓柱體積  
 體積  $= 5 \times 5 \times \pi \times 15 = 375\pi (\text{cm}^3)$

34. 題號：1061457 難易度：易 學習內容：S-9-13  
 一長方體的長、寬、高分別為 10 公分、12 公分、14 公分，則此長方體的體積為 \_\_\_\_\_ 立方公分。

《答案》1680

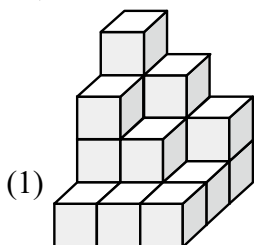
詳解： $10 \times 12 \times 14 = 1680 (\text{cm}^3)$

35. 題號：1061458 難易度：中 學習內容：S-9-13  
 妃妃有根圓柱形的大蠟燭，半徑為 8 公分，柱長為 12 公分，將它放在一個邊長為 20 公分的正方體盒子裡，則裝了蠟燭之後，正方體盒子的空間還剩 \_\_\_\_\_ 立方公分。

《答案》 $8000 - 768\pi$

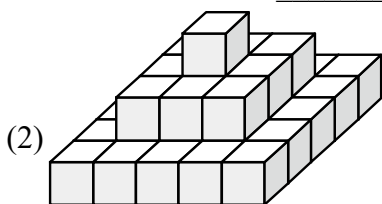
詳解：正方體空盒容積  $= 20^3 = 8000 (\text{cm}^3)$   
 蠟燭體積  $= 8^2 \pi \times 12 = 768\pi (\text{cm}^3)$   
 $\therefore$  剩餘體積  $= 8000 - 768\pi (\text{cm}^3)$

36. 題號：1061460 難易度：中 學習內容：S-9-13  
 下列各圖都是由邊長為 2 公分的正方體所組成的，試分別求出其總體積：



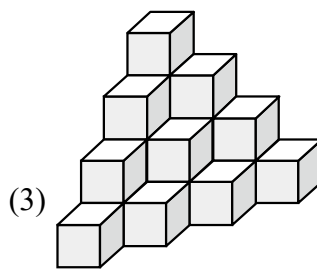
(1)

\_\_\_\_\_ 立方公分。



(2)

\_\_\_\_\_ 立方公分。



(3)

\_\_\_\_\_ 立方公分。

《答案》(1)144 (2)280 (3)160

詳解：每個正方體體積  $= 2^3 = 8\text{cm}^3$

(1)由上往下數， $1 + 3 + 5 + 9 = 18$ (個)

總體積  $= 8 \times 18 = 144 (\text{cm}^3)$

(2)由上往下數， $1 + 9 + 25 = 35$ (個)

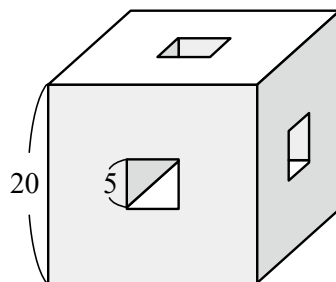
總體積  $= 8 \times 35 = 280 (\text{cm}^3)$

(3)由上往下數， $1 + 3 + 6 + 10 = 20$ (個)

總體積  $= 8 \times 20 = 160 (\text{cm}^3)$

37. 題號：1061461 難易度：難 學習內容：S-9-13

如圖，張師傅將一個邊長為 20 公分的正方體木頭，從每個表面的中心點向內垂直打通邊長為 5 公分的正方形孔道，打通後，剩下的木頭體積為 \_\_\_\_\_ 立方公分。



《答案》6750

詳解：剩下的木頭體積  $=$  正方體體積  $- 3 \times$  正方形孔道體積  $+ 2 \times$  重疊之正方體  
 $= 20^3 - 3 \times 5 \times 5 \times 20 + 2 \times 5^3$   
 $= 8000 - 1500 + 250$   
 $= 6750 \text{cm}^3$

38. 題號：1061488 難易度：中 學習內容：S-9-13

有一長方體，長 30 公分、寬 15 公分、高 10 公分，要在此長方體裡挖出一個高 10 公分的最大圓柱體，則此圓柱體的體積為 \_\_\_\_\_ 立方公分。

《答案》 $562.5\pi$

詳解：底面圓直徑最大為 15 公分  
 體積  $= 7.5 \times 7.5 \times \pi \times 10 = 562.5\pi (\text{cm}^3)$

39. 題號：1061489 難易度：中 學習內容：S-9-13

把兩個相同的梯形柱體拼成一個平行四邊形柱體，若平行四邊形柱體底面的平行四邊

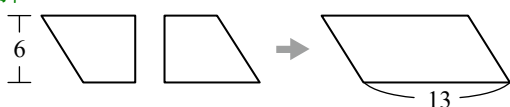
形底長為 13，若原梯形柱體底面梯形的高為 6，則：

(1)原梯形柱體底面梯形的兩底和為\_\_\_\_\_公分。

(2)若所拼成平行四邊形柱的柱高是 10cm，則原梯形柱體的體積為\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>。

《答案》(1)13 (2)390

詳解：



(1)梯形的兩底和即為平行四邊形的底故為 13 公分

(2)兩個梯形柱體 = 平行四邊形柱體  
體積 =  $13 \times 6 \times 10 = 780$

一個梯形柱體體積 =  $780 \div 2 = 390(\text{cm}^3)$

40. 題號：1061490 難易度：易 學習內容：A-3-10

把兩個相同的三角柱拼成一個平行四邊形柱體，若所拼成平行四邊形柱體底面平行四邊形的底長是 8，高是 6，柱高是 7，則原三角柱的體積為\_\_\_\_\_。

《答案》168

詳解：兩個三角形柱體 = 平行四邊形柱體  
體積 =  $8 \times 6 \times 7 = 336$

一個三角形柱體體積 =  $336 \div 2 = 168$

41. 題號：1061491 難易度：易 學習內容：S-9-13

有一個四角柱的底面是正方形，柱高是 14 公分，體積為 686 立方公分，則底面正方形的邊長是\_\_\_\_\_公分。

《答案》7

詳解：底面積 =  $686 \div 14 = 49$

正方形邊長 =  $\sqrt{49} = 7(\text{cm})$

42. 題號：1061492 難易度：易 學習內容：S-9-13

一顆邊長 3 公分的正方體牛奶糖，其體積是\_\_\_\_\_立方公分。

《答案》27

詳解：體積 =  $3 \times 3 \times 3 = 27(\text{cm}^3)$

43. 題號：1061493 難易度：中 學習內容：S-9-13

一圓柱的高為 12 公分，其中底面圓形的周長為  $10\pi$  公分，則這個圓柱的體積為\_\_\_\_\_立方公分。

《答案》 $300\pi$

詳解：底面半徑 =  $10\pi \div \pi \div 2 = 5$

體積 =  $5 \times 5 \times \pi \times 12 = 300\pi(\text{cm}^3)$

44. 題號：1061494 難易度：易 學習內容：S-9-13

若一圓柱的柱高為 4cm，體積為  $100\pi \text{ cm}^3$ ，則圓柱底圓的半徑為\_\_\_\_\_cm。

《答案》5

詳解：底面圓面積 =  $100\pi \div 4 = 25\pi$

圓半徑 =  $\sqrt{25\pi \div \pi} = 5(\text{cm})$

45. 題號：1061495 難易度：中 學習內容：S-9-13

若有一圓柱底圓的半徑與柱高等長，體積為  $64\pi \text{ cm}^3$ ，則此圓柱的柱高為\_\_\_\_\_cm。

《答案》4

詳解：設半徑 = 柱高 =  $x$

則  $x \cdot x \cdot \pi \cdot x = 64\pi$

$x^3 = 64$

$x = 4$

故柱高 4 公分

46. 題號：1061496 難易度：中 學習內容：S-9-13

有一長方柱，底面是邊長為 8 公分的正方形，柱高為 10 公分，今將底面的邊長增加 2 公分，則柱高應減少\_\_\_\_\_公分才會使得體積不變。

《答案》3.6

詳解：原本體積 =  $8 \times 8 \times 10 = 640$

後來底面邊長為  $8 + 2 = 10$

後來底面積為  $10 \times 10 = 100$

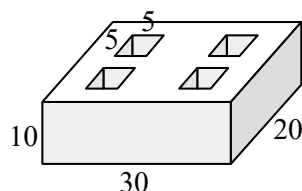
則後來柱高為  $640 \div 100 = 6.4$

$10 - 6.4 = 3.6$

柱高應減少 3.6cm

47. 題號：1061502 難易度：難 學習內容：S-9-13

一長方體珠寶盒設計四個正方形底面的小長方體當作展示區，如圖所示；已知四個展示區的大小相等，正方形底面的邊長均為 5 公分，而且珠寶展示盒的體積是 5300 立方公分，那麼每個展示區的深度有\_\_\_\_\_公分。



《答案》7

詳解：總體積 =  $10 \times 30 \times 20 = 6000$

展示區體積 =  $6000 - 5300 = 700$

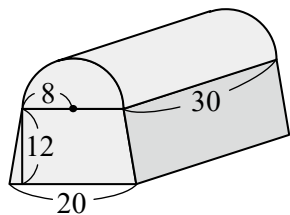
展示區體積 =  $5^2 \times 4 \times \text{深度} = 700$

$\therefore \text{深度} = 7\text{cm}$

48. 題號：1061503 難易度：中 學習內容：S-9-13



如圖是軒軒製作的房屋模型，上半部是半圓形底面的圓柱體，下半部是梯形底面的四角柱，則此模型的體積是\_\_\_\_\_立方公分。



(單位：公分)

《答案》 $960\pi + 6480$

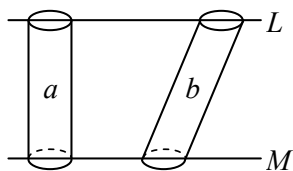
詳解：半圓柱的體積  $= 8 \times 8 \times \pi \div 2 \times 30 = 960\pi$

梯形柱體體積  $= (16 + 20) \times 12 \div 2 \times 30 = 6480$

模型體積  $= 960\pi + 6480 (cm^3)$

49. 題號：1061504 難易度：易 學習內容：S-9-13

如圖， $L$  與  $M$  互相平行，且  $a$ 、 $b$  為兩個底面積相同的圓柱體，則  $a$  圓柱體體積 \_\_\_\_\_  $b$  圓柱體體積。(填入  $>$ 、 $=$ 、 $<$ )



《答案》 $=$

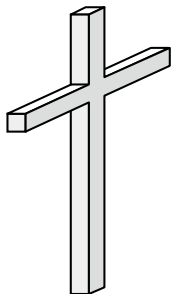
詳解：兩個圓柱體的底面積相等

又  $\because L \parallel M$ ,  $\therefore$  兩圓柱的高相等

$\Rightarrow$  兩圓柱的體積相等

50. 題號：1061505 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，有一座教堂的十字架是由兩個底面邊長 10 公分的正方形所成的直角柱垂直組合而成。直的角柱全長 160 公分，橫的角柱全長 100 公分，則該十字架的體積為\_\_\_\_\_立方公分。



《答案》25000

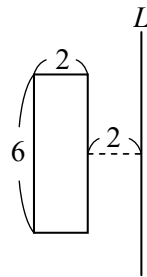
詳解：十字架體積  $=$  直角柱  $+$  橫角柱  $-$  重疊正方體

$$= 10^2 \times 160 + 10^2 \times 100 - 10^3$$

$$= 25000 cm^3$$

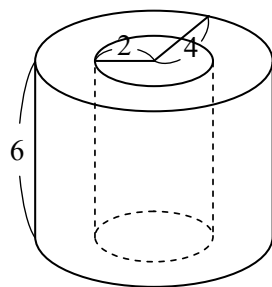
51. 題號：1061506 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，直線  $L$  與長方形在同一平面上，以  $L$  為軸將長方形旋轉一圈，則旋轉後所得圖形的體積為\_\_\_\_\_  $cm^3$ 。



《答案》 $72\pi$

詳解：旋轉後所得圖形為一個空心圓柱，如圖所示：



$\therefore$  體積  $=$  大圓柱  $-$  小圓柱

$$= 4^2 \pi \times 6 - 2^2 \pi \times 6$$

$$= 72\pi cm^3$$

52. 題號：1061523 難易度：易 學習內容：S-9-13

有一角錐，共有 13 個頂點，則此角錐：

(1) 有\_\_\_\_\_條邊。

(2) 有\_\_\_\_\_個面。

《答案》(1)24 (2)13

詳解：13 個頂點  $\Rightarrow$  十二角錐

$$(1) 12 \times 2 = 24 (\text{條})$$

$$(2) 12 + 1 = 13 (\text{個})$$

53. 題號：1061526 難易度：中 學習內容：S-9-13

已知一  $n$  角錐的面數與邊數差為 8，則  $n =$ \_\_\_\_\_。

《答案》9

$$\text{詳解：} 2n - (n + 1) = 8, n - 1 = 8, n = 9$$

54. 題號：1061527 難易度：中 學習內容：S-9-13

已知一  $n$  角錐的面數與頂點數和為 22，則  $n =$ \_\_\_\_\_。

《答案》10

$$\text{詳解：} (n + 1) + (n + 1) = 22, n = 10$$

55. 題號：1061533 難易度：易 學習內容：S-9-13

已知六角錐的頂點數為  $x$ ，邊數為  $y$ ，面數為  $z$ ，則  $x + y + z =$ \_\_\_\_\_。

## 《答案》26

詳解： $x=7, y=12, z=7$ 

$$x+y+z=7+12+7=26$$

56. 題號：1061537 難易度：中 學習內容：S-9-13

已知一個四個面都是正三角形的三角錐，邊長為 9 公分，邊數為  $a$ ，面數為  $b$ ，頂點數為  $c$ ，表面積為  $d$ ，則  $a+b+c+d=$  \_\_\_\_\_。

《答案》 $14+81\sqrt{3}$ 詳解： $a=6, b=4, c=4$ 

$$d=4 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 9^2 = 81\sqrt{3}$$

$$a+b+c+d=6+4+4+81\sqrt{3}=14+81\sqrt{3}$$

57. 題號：1061539 難易度：易 學習內容：S-9-13

算算看，並完成下表。

角錐名稱	頂點數	面數	邊數
三角錐			
四角錐			
五角錐			
$n$ 角錐			

角錐名稱	頂點數	面數	邊數
三角錐	4	4	6
四角錐	5	5	8
五角錐	6	6	10
$n$ 角錐	$n+1$	$n+1$	$2n$

## 《答案》

角錐名稱	頂點數	面數	邊數
三角錐	4	4	6
四角錐	5	5	8
五角錐	6	6	10
$n$ 角錐	$n+1$	$n+1$	$2n$

詳解：

58. 題號：1061541 難易度：中 學習內容：S-9-13

已知四角錐的邊數是  $n$  角錐的頂點數的 2 倍，則  $n=$  \_\_\_\_\_。

## 《答案》3

詳解：四角錐的邊數  $=4+4=8$  $n$  角錐的頂點個數  $=n+1$ 

$$8=2(n+1), n=3$$

59. 題號：1061542 難易度：易 學習內容：S-9-13

一個角錐共有 12 個頂點，則它的面數為 \_\_\_\_\_ 面。

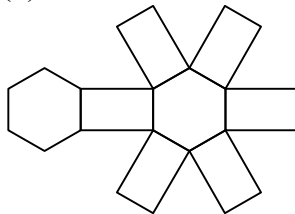
## 《答案》12

詳解：此為 11 角錐，有 12 個面

60. 題號：1061544 難易度：易 學習內容：S-9-13

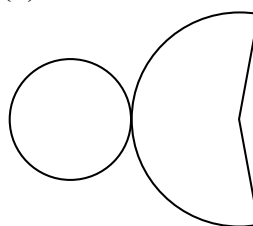
試判斷下列(1)~(4)四個不同的圖形，是哪一種柱體或錐體的展開圖？

(1)



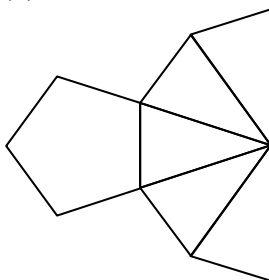
答：\_\_\_\_\_。

(2)



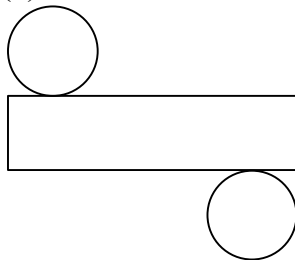
答：\_\_\_\_\_。

(3)



答：\_\_\_\_\_。

(4)



答：\_\_\_\_\_。

《答案》(1)六角柱 (2)圓錐 (3)五角錐 (4)圓柱

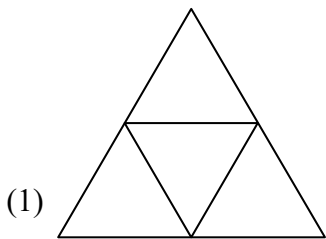
詳解：(1)有兩個六邊形的底面  $\Rightarrow$  六角柱(2)有一個圓形的底面及扇形的側面  $\Rightarrow$  圓錐(3)有一個五邊形的底面  $\Rightarrow$  五角錐(4)有兩個圓形的底面  $\Rightarrow$  圓柱

61. 題號：1061545 難易度：易 學習內容：S-9-13

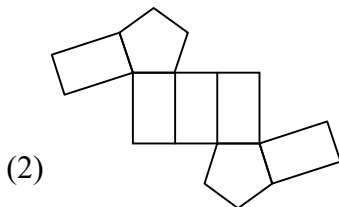
試判斷下列(1)~(4)四個圖形是哪一種柱體或錐體的展開圖，並在空格內填入(A)~(D)正確的圖形代號。

(A)四角柱 (B)五角柱 (C)三角錐 (D)六

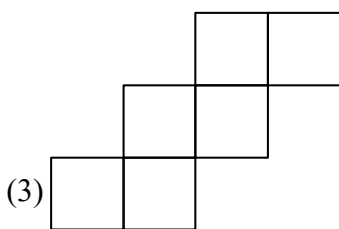
角錐



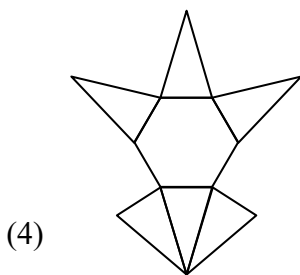
答：\_\_\_\_\_。



答：\_\_\_\_\_。



答：\_\_\_\_\_。



答：\_\_\_\_\_。

《答案》(1)C (2)B (3)A (4)D

詳解：(1)有一個三角形的底面⇒三角錐，故選(C)

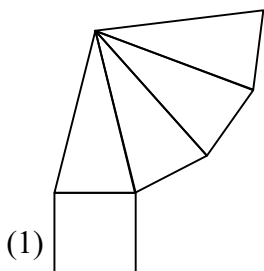
(2)有兩個五邊形的底面⇒五角柱，故選(B)

(3)由六個正方形組成的正方體，故選(A)

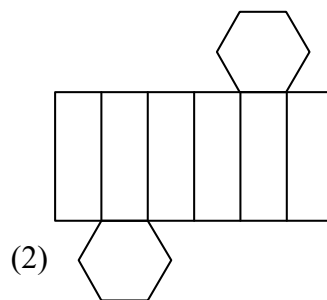
(4)有一個六邊形的底面⇒六角錐，故選(D)

62. 題號：1061546 難易度：易 學習內容：S-9-13

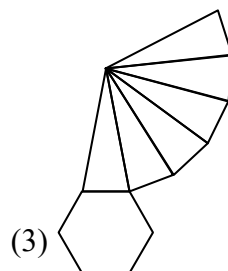
試判斷下列各圖形是哪一種立體圖形的展開圖？



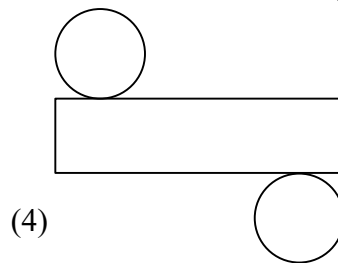
答：\_\_\_\_\_。



答：\_\_\_\_\_。



答：\_\_\_\_\_。



答：\_\_\_\_\_。

《答案》(1)四角錐 (2)六角柱 (3)六角錐 (4)圓柱

詳解：(1)有一個四邊形的底面⇒四角錐

(2)有兩個六邊形的底面⇒六角柱

(3)有一個六邊形的底面⇒六角錐

(4)有兩個圓形的底面⇒圓柱

63. 題號：1061552 難易度：中 學習內容：S-9-13

請根據各立體圖形的特徵，在空格中填入適當的答案。(每個空格只有一個答案)

(A)等腰三角形 (B)正三角形 (C)直角三角形 (D)正方形 (E)正五邊形

(1)正四面體的側面是\_\_\_\_\_。

(2)正四角錐的側面是\_\_\_\_\_。

(3)正五角錐的側面是\_\_\_\_\_。

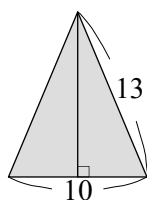
《答案》(1)B (2)A (3)A

詳解：(1)正四面體的每一面均為正三角形

(2)(3)正角錐的側面皆為等腰三角形

64. 題號：1061554 難易度：易 學習內容：S-9-13

附圖為一正四角錐的側面，其為等腰三角形，則此正四角錐底面正方形的面積為\_\_\_\_\_。



《答案》100

詳解： $10 \times 10 = 100$ 

65. 題號：1061556 難易度：難 學習內容：S-9-13

已知四角錐的底面為正方形  $ABCD$ ，側面皆為正三角形， $E$  點為此四角錐的一個頂點， $\overline{AB} = 10$  公分， $F$  點、 $G$  點分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$  之中點， $\triangle EFG$  的面積為 \_\_\_\_\_ 平方公分。

《答案》 $\frac{25\sqrt{5}}{2}$ 

詳解：正方形  $ABCD$  的對角線  $\overline{AC} = \sqrt{10^2 + 10^2} = 10\sqrt{2}$

$\therefore F$  點、 $G$  點為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$  之中點

$$\therefore \overline{FG} = \frac{1}{2} \overline{AC} = 5\sqrt{2}$$

$\therefore$  側面為正三角形

$$\therefore \overline{EF} = \overline{EG} = \frac{\sqrt{3}}{2} \overline{AB} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = 5\sqrt{3}$$

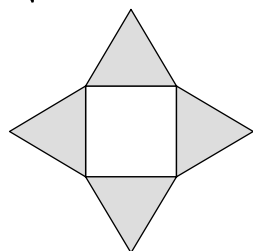
$$\overline{FG} \text{ 上的高} = \sqrt{(5\sqrt{3})^2 - \left(\frac{5\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \sqrt{75 - \frac{25}{2}}$$

$$= \sqrt{\frac{125}{2}} = \frac{5\sqrt{10}}{2}$$

$$\triangle EFG \text{ 面積} = \frac{1}{2} \times 5\sqrt{2} \times \frac{5\sqrt{10}}{2} = \frac{25\sqrt{5}}{2}$$

66. 題號：1061558 難易度：難 學習內容：S-9-13

下圖為一個立體圖形的展開圖，圖中包含一正方形及四個全等的等腰三角形，若展開圖中的正方形邊長為 12，等腰三角形腰長為  $2\sqrt{34}$ ，則此立體圖形的高為 \_\_\_\_\_。

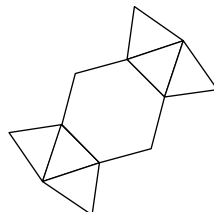


《答案》8

詳解：等腰三角形的高  $= \sqrt{(2\sqrt{34})^2 - 6^2} = 10$   
 立體圖形的高  $= \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$

67. 題號：1061560 難易度：難 學習內容：S-9-13

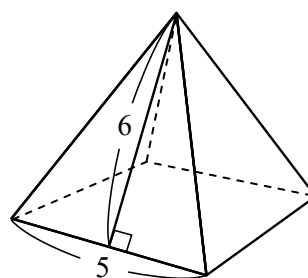
下圖為一正六角錐的展開圖，若展開圖中的正六邊形面積為  $54\sqrt{3}$  平方公分，每一塊等腰三角形的面積為 18 平方公分，則正六角錐所有邊長的總和為 \_\_\_\_\_ 公分。

《答案》 $36 + 18\sqrt{5}$ 

詳解：正六邊形中，底部的六個正三角形面積都是  $9\sqrt{3}$ ，所以正六邊形的邊長為 6 公分  
 等腰三角形的高為 6 公分，腰長為  $3\sqrt{5}$  公分  
 所求  $= 6 \times (6 + 3\sqrt{5}) = 36 + 18\sqrt{5}$  (公分)

68. 題號：1061562 難易度：易 學習內容：S-9-13

如圖，此正四角錐的表面積 = \_\_\_\_\_ 平方公分。



(單位：公分)

《答案》85

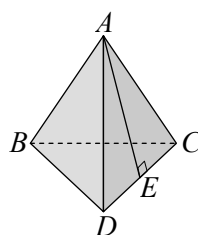
詳解： $5 \times 5 + 4 \times \frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 25 + 60 = 85$  (平方公分)

69. 題號：1061564 難易度：中 學習內容：S-9-13

附圖為一表面積為  $16\sqrt{3}$  的正四面體，則：

(1) 邊長為 \_\_\_\_\_。

(2) 側面三角形底邊上的高 ( $\overline{AE}$ ) = \_\_\_\_\_。

《答案》(1) 4 (2)  $2\sqrt{3}$

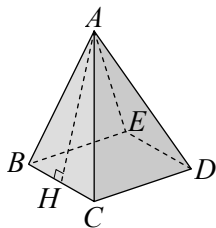
詳解：(1) 正 $\triangle ABD$ 的面積 $=16\sqrt{3} \div 4 = 4\sqrt{3}$   
 $\frac{\sqrt{3}}{4} \times \overline{AB}^2 = 4\sqrt{3}$ ,  $\overline{AB} = 4$

(2)  $\overline{AB} = \overline{AD} = 4$

$\overline{AE} = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$

70. 題號：1061566 難易度：易 學習內容：S-9-13

如圖，已知此正四角錐的底面是邊長為 6 的正方形  $BCDE$ ， $\overline{BC}$  上的高 ( $\overline{AH}$ ) 為 4，則此四角錐的表面積為\_\_\_\_\_。



《答案》84

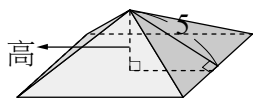
詳解：所求 = 正方形  $BCDE$  面積 +  $4 \times \triangle ABC$  面積  
 $= 6 \times 6 + 4 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 84$

71. 題號：1061570 難易度：中 學習內容：S-9-13

附圖為一正四角錐，底面是邊長為 8 的正方形，側面等腰三角形底邊上的高為 5，則：

(1) 此四角錐的表面積為\_\_\_\_\_。

(2) 此四角錐的高為\_\_\_\_\_。



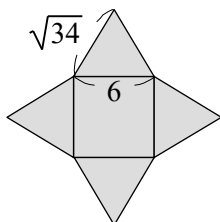
《答案》(1)144 (2)3

詳解：(1) 表面積 $= 8^2 + 4 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 5 = 144$

(2) 所求 $= \sqrt{5^2 - (\frac{8}{2})^2} = 3$

72. 題號：1061572 難易度：中 學習內容：S-9-13

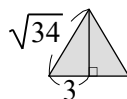
附圖為一正四角錐的展開圖，則此四角錐的表面積為\_\_\_\_\_。



《答案》96

詳解： $\sqrt{(\sqrt{34})^2 - 3^2} = 5$

表面積 $= 6^2 + \frac{1}{2} \times 6 \times 5 \times 4 = 96$



73. 題號：1061577 難易度：中 學習內容：S-9-13

已知一正四面體的表面積為  $64\sqrt{3}$  平方公分，則其邊長為\_\_\_\_\_公分。

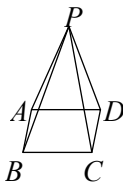
《答案》8

詳解：設其邊長為  $x$  公分

$4 \times \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 = 64\sqrt{3}$ ,  $x = \pm 8$  (負不合)

74. 題號：1061578 難易度：難 學習內容：S-9-13

如下圖，四角錐底面  $ABCD$  是邊長為 14 公分的正方形，已知這個四角錐的表面積是 868 平方公分，則  $\overline{PA} =$ \_\_\_\_\_公分。

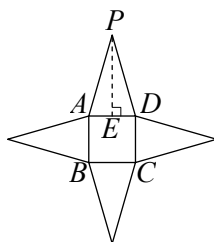


《答案》25

詳解： $\frac{1}{2} \times 14 \times \overline{PE} \times 4 + 14^2 = 868$

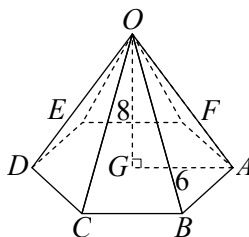
$28 \overline{PE} = 672$ ,  $\overline{PE} = 24$

$\overline{PA} = \sqrt{7^2 + 24^2} = 25$  (公分)



75. 題號：1061579 難易度：難 學習內容：S-9-13

如下圖，一個正六角錐之底的邊長  $\overline{AB} = 6$ ，底部的中心點為  $G$ ， $\overline{OG} = 8$ ，則正六角錐的側面積 = \_\_\_\_\_。



《答案》 $18\sqrt{91}$

詳解：如下圖

∵正六角錐之底面為正六邊形

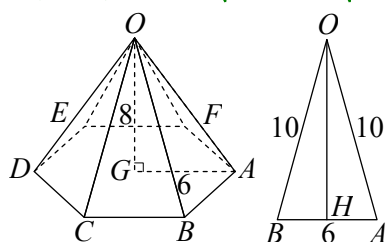
∴ $\triangle ABG$  為正三角形  $\Rightarrow \overline{AG} = 6$

∵ $\triangle OGA$  為直角三角形  $\therefore \overline{OA} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$

∵ $\triangle OAB$  為等腰三角形，如下圖  $\therefore \overline{OH} = \sqrt{10^2 - 3^2} = \sqrt{91}$

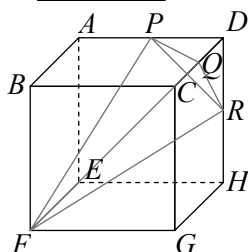
∴ $\triangle OAB$  的面積為  $\frac{6 \times \sqrt{91}}{2} = 3\sqrt{91}$

∴側面積  $= 6 \times 3\sqrt{91} = 18\sqrt{91}$



76. 題號：1061580 難易度：難 學習內容：S-9-13

如圖， $ABCDEFGH$  為一邊長為 2 的正方體， $P$ 、 $Q$ 、 $R$  分別為  $\overline{AD}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{DH}$  的中點， $F-PQR$  為一三角錐，則此三角錐的表面積為\_\_\_\_\_。



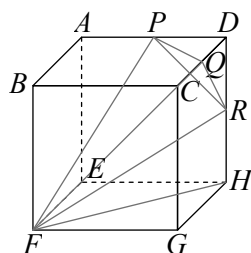
《答案》 $\frac{\sqrt{3} + 3\sqrt{17}}{2}$

詳解：∵正方形邊長為 2， $P$ 、 $Q$ 、 $R$  分別為  $\overline{AD}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{DH}$  的中點

∴ $\triangle PDQ$ 、 $\triangle PDR$ 、 $\triangle QDR$  都是股長為 1 的等腰直角三角形

∴ $\triangle PQR$  為邊長  $\sqrt{2}$  的正三角形

∴ $\triangle PQR$  面積  $= \frac{\sqrt{3}}{4} (\sqrt{2})^2 = \frac{\sqrt{3}}{2}$



如上圖，作輔助線  $\overline{FH}$ ，

則  $\triangle RFH$  為直角三角形

∴ $\overline{RH} = 1$ ， $\overline{FH} = 2\sqrt{2}$

∴ $\overline{FR} = \sqrt{1^2 + (2\sqrt{2})^2} = 3$

同理  $\overline{FP} = \overline{FQ} = 3$

則  $\triangle FPR$ 、 $\triangle FPQ$ 、 $\triangle FQR$  皆為全等的等腰三角形

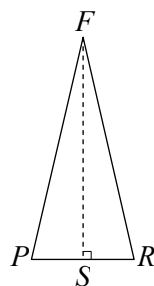
如下圖，作  $\overline{FS} \perp \overline{PR}$ ，則  $\overline{PS} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\overline{FS} = \sqrt{3^2 - (\frac{\sqrt{2}}{2})^2} = \sqrt{\frac{17}{2}} = \frac{\sqrt{34}}{2}$

∴ $\triangle FPR$  面積為  $\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{34}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{17}}{2}$

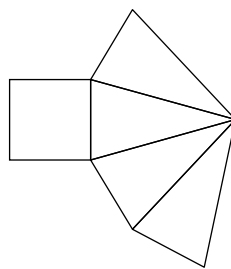
故三角錐  $FPQR$  的表面積

$= \frac{\sqrt{3}}{2} + 3 \times \frac{\sqrt{17}}{2} = \frac{\sqrt{3} + 3\sqrt{17}}{2}$



77. 題號：1061582 難易度：易 學習內容：S-9-13

下圖為一四角錐的展開圖，已知此圖形是由四個全等的等腰三角形與一個正方形所組成，且此等腰三角形的底為 14 公分，腰為 25 公分，則此四角錐的表面積 = \_\_\_\_\_ 平方公分。



《答案》868

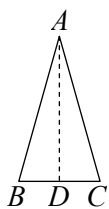
詳解：如下圖， $\overline{AD} = \sqrt{\overline{AC}^2 - \overline{DC}^2} = \sqrt{25^2 - 7^2} = 24$

∴四角錐的表面積

= 正方形的面積 + 四個等腰  $\triangle$  的面積

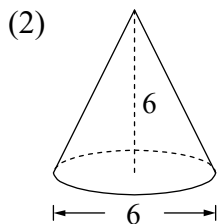
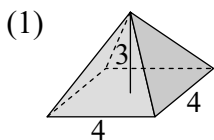
$= 14^2 + 4 \times (\frac{1}{2} \times 14 \times 24) = 868$  平方公分





78. 題號：1061583 難易度：中 學習內容：S-9-13

試求下圖各錐體的表面積：



(1) \_\_\_\_\_。

(2) \_\_\_\_\_。

《答案》(1)  $16 + 8\sqrt{13}$  (2)  $(9 + 9\sqrt{5})\pi$

詳解：(1) 側面等腰三角形的高為  $\sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$ ，

四角錐的表面積 = 底面正方形 + 4 個等腰三角形面積

$$= 4 \times 4 + 4 \times \frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{13} = 16 + 8\sqrt{13}$$

(2) 展開圖中的扇形半徑為  $\sqrt{6^2 + 3^2} = 3\sqrt{5}$ ，

$$\text{圓錐的表面積} = 3^2 \times \pi + (3\sqrt{5})^2 \times \pi \times \frac{3}{3\sqrt{5}} = (9 + 9\sqrt{5})\pi$$

79. 題號：1061584 難易度：中 學習內容：S-9-13

有一正四面體的表面積為  $25\sqrt{3}$ ，則此正四面體所有邊長和為\_\_\_\_\_。

《答案》30

詳解：∵ 正四面體表面積為 4 個正三角形面積和

$$\therefore \text{一個正三角形面積為 } \frac{25\sqrt{3}}{4}$$

設正三角形邊長為  $a$ ，面積為  $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

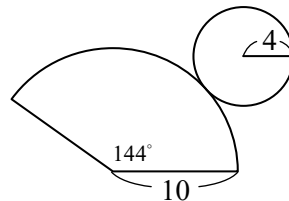
$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = \frac{25\sqrt{3}}{4} \Rightarrow a^2 = 25, a = 5$$

正四面體共有 6 邊， $5 \times 6 = 30$

80. 題號：1061585 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖是一個圓錐的展開圖，扇形的半徑為 10 公分，圓心角是  $144^\circ$ ，底面圓的半徑為 4 公分，則此圓錐的表面積為\_\_\_\_\_平方公

分。(圓周率以  $\pi$  表示)



《答案》 $56\pi$

詳解：扇形面積 =  $10 \times 10 \times \pi \times \frac{144^\circ}{360^\circ} = 40\pi$  (平方公分)

圓面積 =  $4 \times 4 \times \pi = 16\pi$  (平方公分)

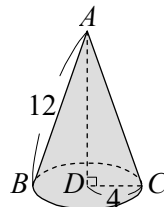
圓錐的表面積 =  $40\pi + 16\pi = 56\pi$  (平方公分)

81. 題號：1061590 難易度：難 學習內容：S-9-13

附圖為一圓錐，則：

(1)  $\overline{AD}$  = \_\_\_\_\_。

(2) 圓錐的表面積 = \_\_\_\_\_。



《答案》(1)  $8\sqrt{2}$  (2)  $64\pi$

詳解：(1)  $\overline{AD} = \sqrt{\overline{AC}^2 - \overline{CD}^2} = \sqrt{12^2 - 4^2} = 8\sqrt{2}$

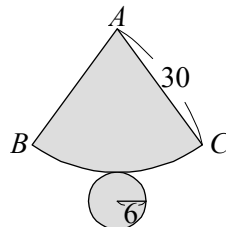
$$(2) \pi \times 4^2 + \pi \times 12^2 \times \frac{8}{24} = 64\pi$$

82. 題號：1061591 難易度：中 學習內容：S-9-13

附圖為一圓錐的展開圖，則：

(1)  $\angle BAC$  = \_\_\_\_\_度。

(2) 此圓錐的表面積為\_\_\_\_\_。



《答案》(1) 72 (2)  $216\pi$

詳解：(1)  $360^\circ \times \frac{6}{30} = 72^\circ$

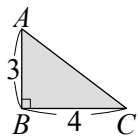
$$(2) \pi \times 30^2 \times \frac{72}{360} + \pi \times 6^2 = 216\pi$$

83. 題號：1061594 難易度：難 學習內容：S-9-13

如圖， $\triangle ABC$  為一直角三角形，已知  $\overline{AB}$  =

3,  $\overline{BC} = 4$ , 現以  $\overline{AB}$  為軸, 將  $\triangle ABC$  旋轉一圈可得一立體圖形, 則:

- (1) 此立體圖形為\_\_\_\_\_。  
 (2) 此立體圖形的表面積為\_\_\_\_\_。

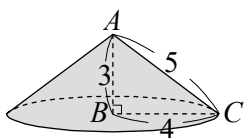


《答案》(1)圓錐 (2) $36\pi$

詳解：(1)旋轉所得的圖形為圓錐

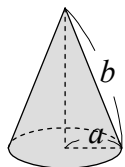
(2)  $\overline{AC} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

表面積 =  $\pi \times 4^2 + \pi \times 5^2 \times \frac{4}{5} = 36\pi$



84. 題號：1061598 難易度：難 學習內容：S-9-13

附圖為一圓錐，若  $a:b$  的比值為  $\frac{2}{5}$ ，則此圓錐展開圖之圓心角 = \_\_\_\_\_ 度。

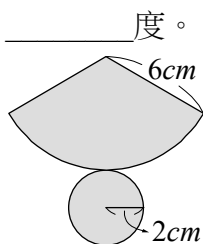


《答案》144

詳解： $\frac{2}{5} \times 360^\circ = 144^\circ$

85. 題號：1061606 難易度：易 學習內容：S-9-13

附圖為一圓錐的展開圖，則側面扇形的圓心角 = \_\_\_\_\_ 度。

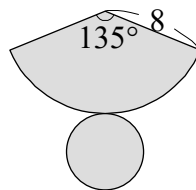


《答案》120

詳解： $\frac{2}{6} \times 360^\circ = 120^\circ$

86. 題號：1061609 難易度：易 學習內容：S-9-13

附圖為一圓錐的展開圖，則此圓錐底面圓的半徑 = \_\_\_\_\_。



《答案》3

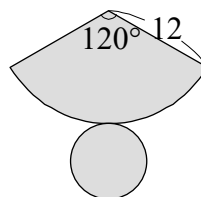
詳解：設底面圓半徑為  $r$

$\frac{r}{8} \times 360^\circ = 135^\circ, r = 3$

87. 題號：1061610 難易度：中 學習內容：S-9-13

附圖為一圓錐的展開圖，則：

- (1) 此圓錐底面圓的半徑 = \_\_\_\_\_。  
 (2) 此圓錐的表面積 = \_\_\_\_\_。



《答案》(1)4 (2) $64\pi$

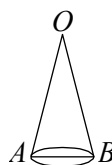
詳解：(1)設底面圓半徑為  $r$

$\frac{r}{12} \times 360^\circ = 120^\circ, r = 4$

(2) 所求 =  $\pi \times 4^2 + \pi \times 12^2 \times \frac{4}{12} = 64\pi$

88. 題號：1061623 難易度：難 學習內容：S-9-13

如下圖， $\overline{AB}$  為直圓錐的底圓直徑， $O$  為圓錐的頂點，已知  $\overline{OA} = 12$ ， $\overline{AB} = 6$ ，則  $A$  點到  $\overline{OB}$  的最短距離 = \_\_\_\_\_。



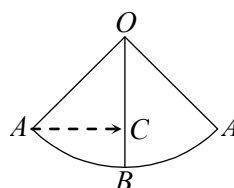
《答案》 $6\sqrt{2}$

詳解：如下圖，將圓錐的側面積展開成一扇形

其扇形的圓心角度數 =  $360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$

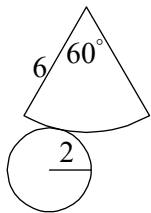
$\therefore \angle AOB = 45^\circ$

$\therefore A$  點到  $\overline{OB}$  的最短距離 =  $\overline{AC} = 6\sqrt{2}$



89. 題號：1061626 難易度：易 學習內容：S-9-13

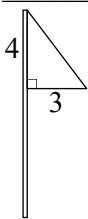
下圖是圓錐的展開圖嗎？答：\_\_\_\_\_。



《答案》否

詳解：∵小圓周長  $4\pi \neq$  大圓弧長  $2\pi$

90. 題號：1061627 難易度：中 學習內容：S-9-13  
如下圖，將一直角三角形紙片貼在吸管上，快速轉動吸管，則紙片所形成的形狀為\_\_\_\_\_，其表面積為\_\_\_\_\_。



《答案》圓錐， $24\pi$

詳解：如下圖，其旋轉後所形成的圖形為圓錐

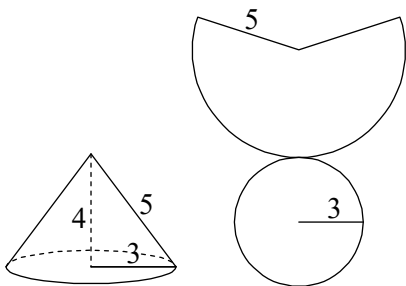
且扇形的圓心角為  $\frac{6\pi}{10\pi} \times 360^\circ = \frac{3}{5} \times 360^\circ =$

$216^\circ$

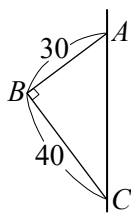
扇形面積  $= 25\pi \times \frac{3}{5} = 15\pi$

小圓面積  $= 9\pi$

故所求  $15\pi + 9\pi = 24\pi$



91. 題號：1061629 難易度：難 學習內容：S-9-13  
如下圖，直線  $L$  與直角  $\triangle ABC$  在同一平面上， $\angle B = 90^\circ$ ，若以  $L$  為旋轉軸，將  $\triangle ABC$  旋轉一圈，則旋轉後所得的立體圖形表面積為\_\_\_\_\_平方公分。



$L$  (單位：公分)

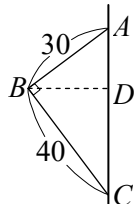
《答案》 $1680\pi$

詳解： $\overline{AC} = \sqrt{30^2 + 40^2} = 50$ ，

先作  $\overline{BD}$  垂直  $\overline{AC}$  於  $D$  點，

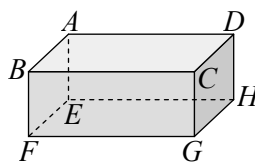
$$\Rightarrow \overline{BD} = \frac{30 \times 40}{50} = 24$$

立體圖形表面積  $= 1600\pi \times \frac{24}{40} + 900\pi \times \frac{24}{30}$   
 $= 1680\pi$  (平方公分)



$L$  (單位：公分)

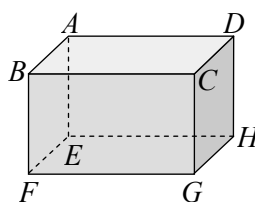
92. 題號：1061642 難易度：難 學習內容：S-9-12  
下圖為一長方體，其中與直線  $FD$  是歪斜關係的邊長有\_\_\_\_\_條。



《答案》6

詳解：直線  $BC$ 、直線  $EH$ 、直線  $AE$ 、直線  $CG$ 、直線  $AB$ 、直線  $GH$ ，共 6 條

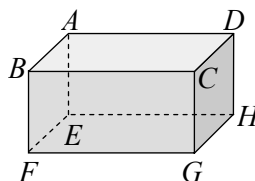
93. 題號：1061643 難易度：中 學習內容：S-9-13  
下圖為一長方體，其中  $\overline{AB} = 3$ 、 $\overline{BC} = 7$ 、 $\overline{BF} = 5$ ，試問  $\overline{FD} =$ \_\_\_\_\_。



《答案》 $\sqrt{83}$

詳解： $\overline{FD} = \sqrt{3^2 + 5^2 + 7^2} = \sqrt{83}$

94. 題號：1061644 難易度：中 學習內容：S-9-13  
下圖為一長方體，其中  $\overline{AB} = 4$ 、 $\overline{BC} = 8$ 、 $\overline{BF} = 5$ ，請比較  $\overline{CE}$ 、 $\overline{AG}$ 、 $\overline{FD}$  三線段長度的大小為\_\_\_\_\_。



《答案》 $\overline{CE} = \overline{AG} = \overline{FD}$

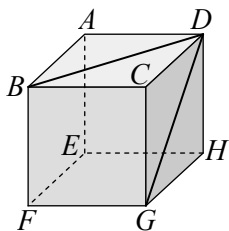
詳解： $\overline{CE} = \overline{AG} = \overline{FD}$   
 $= \sqrt{4^2 + 8^2 + 5^2} = \sqrt{105}$

95. 題號：1061645 難易度：中 學習內容：S-9-13

下圖為一邊長為 3 的正立方體，試問：

(1)  $\overline{BD} =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $\angle BDG =$  \_\_\_\_\_。



《答案》(1)  $3\sqrt{2}$  (2)  $60^\circ$

詳解：(1)  $\overline{BD} = \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

(2) 因為  $\triangle BDG$  為正三角形

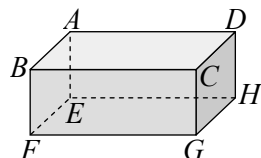
96. 題號：1061646 難易度：易 學習內容：S-9-12

下圖為一長方體，試問：

(1) 直線  $AF$  與直線  $CD$  延長後會有 \_\_\_\_\_ 個交點。

(2) 直線  $AF$  與直線  $CD$  屬於何種關係？

答：\_\_\_\_\_。(填入平行、垂直或歪斜)



《答案》(1) 0 (2) 歪斜關係

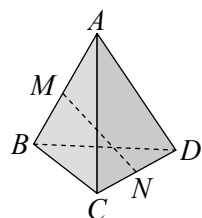
詳解：(1) 因為兩直線不相交且不在同一平面上

所以直線  $AF$  與直線  $CD$  延長後沒有交點

(2) 因直線  $AF$  與直線  $CD$  沒有交點且不平行  
 所以直線  $AF$  與直線  $CD$  為歪斜關係

97. 題號：1061647 難易度：難 學習內容：S-9-12

下圖有一個三角錐  $ABCD$ ，其四個面均為正三角形，邊長均為 2，且  $M$ 、 $N$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  的中點，試問  $\overline{MN} =$  \_\_\_\_\_。



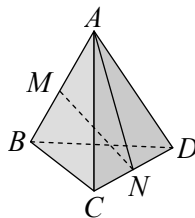
《答案》 $\sqrt{2}$

詳解：連接  $\overline{AN}$

因為  $\overline{AN} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}$ ， $\overline{AM} = 1$

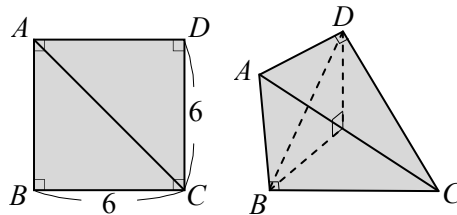
又  $\overline{AM} \perp \overline{MN}$

所以  $\overline{MN} = \sqrt{(\sqrt{3})^2 - 1^2} = \sqrt{2}$



98. 題號：1061648 難易度：中 學習內容：S-9-12

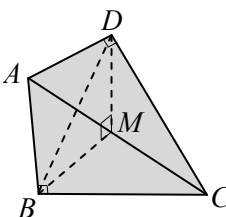
一正方形  $ABCD$  的邊長為 6，若沿對角線  $\overline{AC}$  將正方形一半摺起，使得平面  $ABC$  與平面  $ACD$  垂直，則  $\overline{BD} =$  \_\_\_\_\_。



《答案》6

詳解：設  $\overline{AC}$  中點  $M$ ，因為  $\overline{BM} = \overline{DM} = \overline{AM}$   
 且  $\angle AMB = \angle DMB = 90^\circ$ ，所以  $\triangle AMB \cong \triangle DMB$

故  $\overline{BD} = \overline{AB} = 6$

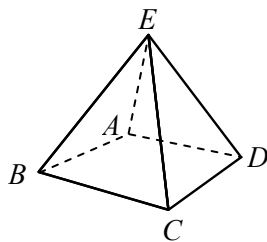


99. 題號：1061649 難易度：中 學習內容：S-9-12

下圖為一正四角錐，底面  $ABCD$  為正方形，其 5 個頂點中，若任兩點可形成一條直線，則：

(1) 共有 \_\_\_\_\_ 條直線。

(2) 與直線  $BC$  為歪斜關係的直線為 \_\_\_\_\_。



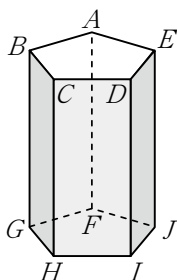
《答案》(1) 10 (2) 直線  $AE$ 、直線  $ED$

詳解：(1)  $5 \times 4 \div 2 = 10$

(2) 直線  $AE$  和直線  $ED$

100. 題號：1061650 難易度：中 學習內容：S-9-12

下圖為一個正五角柱的立體圖形，其中  $ABCDE$  與  $FGHIJ$  均為正五邊形，其 15 條邊中，同時與直線  $BC$  和直線  $DE$  互為歪斜關係的直線為\_\_\_\_\_。

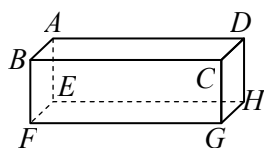


《答案》直線  $AF$ 、直線  $FG$ 、直線  $HI$ 、直線  $FJ$

詳解：直線  $AF$ 、直線  $FG$ 、直線  $HI$ 、直線  $FJ$

101. 題號：1061654 難易度：易 學習內容：S-9-13

圖中為一長方體盒子， $\overline{AB}=3$ ， $\overline{BF}=4$ ， $\overline{FG}=12$ ，則  $\overline{AG}=\underline{\hspace{2cm}}$ 。



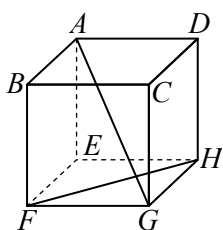
《答案》13

詳解： $\overline{EG}=\sqrt{3^2+12^2}=3\sqrt{17}$

$\overline{AG}=\sqrt{4^2+(3\sqrt{17})^2}=13$

102. 題號：1061656 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖是一個邊長為 4 的正立方體，則  $\overline{AG}:\overline{FH}=\underline{\hspace{2cm}}$ 。



《答案》 $\sqrt{3}:\sqrt{2}$

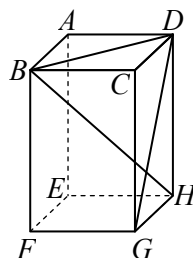
詳解： $\overline{FH}=\overline{EG}=\sqrt{4^2+4^2}=4\sqrt{2}$

$\overline{AG}=\sqrt{4^2+(4\sqrt{2})^2}=4\sqrt{3}$

$\therefore \overline{AG}:\overline{FH}=4\sqrt{3}:4\sqrt{2}=\sqrt{3}:\sqrt{2}$

103. 題號：1061657 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，有一個長方體，其中  $\overline{AB}=3$ ， $\overline{BC}=4$ ， $\overline{BF}=6$ ，則  $\overline{BD}$ 、 $\overline{BH}$ 、 $\overline{DG}$  中，哪一條線段最長？答：\_\_\_\_\_。



《答案》 $\overline{BH}$

詳解： $\overline{BD}=\sqrt{4^2+3^2}=\sqrt{25}=5$

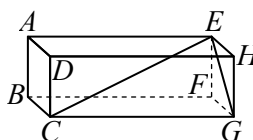
$\overline{BH}=\sqrt{5^2+6^2}=\sqrt{61}$

$\overline{DG}=\sqrt{3^2+6^2}=\sqrt{45}$

$\therefore \overline{BH}$  最長

104. 題號：1061658 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，有一個長方體，其中  $\overline{AB}=4$ ， $\overline{AD}=3$ ， $\overline{AE}=12$ ，則  $\triangle CEG$  的周長為\_\_\_\_\_。



《答案》30

詳解： $\overline{EG}=\sqrt{3^2+4^2}=5$

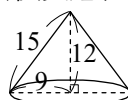
$\overline{CE}=\sqrt{5^2+12^2}=13$

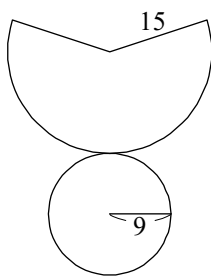
$\triangle CEG$  周長  $=5+13+12=30$

作圖

1. 題號：1061615 難易度：中 學習內容：S-9-13

如下圖，試繪出圓錐體之展開圖，並標示扇形及底圓半徑的長度。





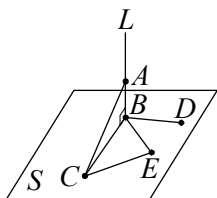
《答案》

## 計算

1. 題號：1061291 難易度：中 學習內容：S-9-12

如圖，直線  $L$  垂直平面  $S$  於  $B$  點， $A$  點在直線  $L$  上， $C$ 、 $D$ 、 $E$  三點皆在平面  $S$  上，已知  $\overline{AB} = 1$ ， $\overline{BE} = 3$ ， $\overline{CE} = 5$ ， $\overline{BD} = 4$ ，則：

- (1) 圖中所示線段中，平面  $S$  的哪幾條線段和直線  $L$  垂直？  
(2)  $A$ 、 $E$  兩點的距離為何？



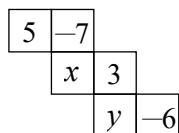
《答案》(1)  $\overline{BD}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{BE}$  (2)  $\sqrt{10}$

詳解：(1)  $\overline{BD}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{BE}$  (通過  $B$  點的線段即和  $L$  垂直)

$$(2) \overline{AE} = \sqrt{\overline{AB}^2 + \overline{BE}^2} = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$$

2. 題號：1061328 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，琪琪在正方體的展開圖中分別寫上 5、-7、3、-6、 $x$ 、 $y$  六個數，並使相對兩個數字相加和都相等。試求  $x+y$  之值為多少？



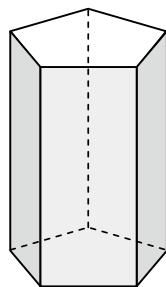
《答案》29

詳解：3 與 5 為相對面，故相對兩面的和為 8  
 $3+5=(-7)+y=(-6)+x$

故  $x=14$ ， $y=15$ ，所以  $x+y=14+15=29$

3. 題號：1061339 難易度：中 學習內容：S-9-13

下圖為底面積 25 平方公分的五角柱積木，且底面五邊形周長為 15 公分，柱高為 7 公分，則：



- (1) 五角柱的表面積為多少平方公分？  
(2) 五角柱的體積為多少立方公分？

《答案》(1) 155 平方公分 (2) 175 立方公分

詳解：(1)  $25 \times 2 + 15 \times 7 = 50 + 105 = 155$  (平方公分)

(2)  $25 \times 7 = 175$  (立方公分)

4. 題號：1061340 難易度：易 學習內容：S-9-13

有一個正方體，它的邊長是 7 公分，則此正方體的表面積為多少平方公分？

《答案》294 平方公分

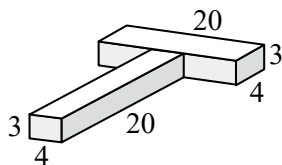
詳解：正方體有 6 個面，而且每一個面都是相等的正方形

因此正立方體的表面積  $= 6 \times (7 \times 7) = 6 \times 49 = 294$  (平方公分)

5. 題號：1061341 難易度：中 學習內容：S-9-13

下圖是由兩個相同長方體組成的英文字母「T」，每一個長方體的長是 20cm、寬是 4cm、高是 3cm，則整個英文字母「T」的表面積為多少  $cm^2$ ？





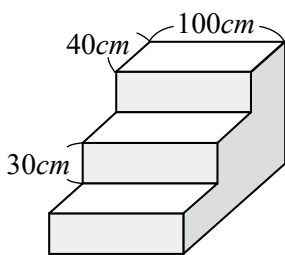
《答案》 $584cm^2$

詳解：

此合成柱體的表面積＝兩個「T」型底面的面積＋側面長方形的面積＝ $20 \times 4 \times 2 + 3 \times 4 \times 2 + 20 \times 3 \times 4 = 584(cm^2)$

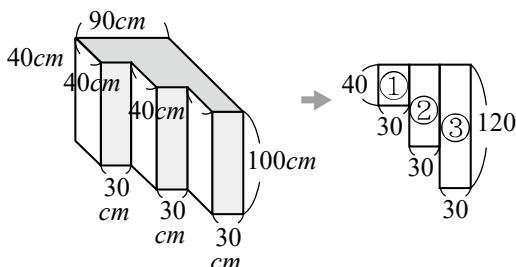
6. 題號：1061342 難易度：中 學習內容：S-9-13

下圖是一個三層的木製臺階，每一階的高皆為  $30cm$ ，階面深度為  $40cm$ ，寬度為  $100cm$ ，且其任相鄰的兩面皆垂直，請問此三層臺階的表面積是多少  $cm^2$ ？



《答案》 $56400cm^2$

詳解：將臺階側放，並觀察其底面的圖形，如下圖所示：



底面積＝①、②、③的面積和  
 $= (40 \times 30) + [(40 \times 2) \times 30] + [(40 \times 3) \times 30] = 7200(cm^2)$

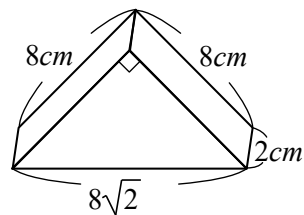
三層臺階的表面積

＝2 個底面積＋側面長方形的面積  
 $= 2 \times 7200 + 120 \times 100 \times 2 + 90 \times 100 \times 2 =$

$56400(cm^2)$

7. 題號：1061346 難易度：易 學習內容：S-9-13

如圖，此等腰直角三角柱的表面積為多少  $cm^2$ ？



《答案》 $(96 + 16\sqrt{2})cm^2$

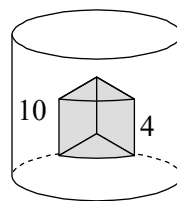
詳解：兩底面三角形面積＝ $8 \times 8 \div 2 \times 2 = 64$

側面積＝ $(8 + 8 + 8\sqrt{2}) \times 2 = 32 + 16\sqrt{2}$

表面積＝ $64 + 32 + 16\sqrt{2} = 96 + 16\sqrt{2} (cm^2)$

8. 題號：1061355 難易度：難 學習內容：S-9-13

小軒拿了一個圓柱形的木塊，從圓柱側面中間挖出一個扇形圓柱體作一個容器，如下圖所示，已知木塊的底面半徑為 6，高為 10，若挖出來的扇形圓柱體的底面為半徑為 6、圓心角為  $120^\circ$  的扇形，且高為 4，則小軒所作成的容器表面積比原來木塊的表面積增加或減少多少？



《答案》增加  $48 + 8\pi$

詳解：(1)如下圖

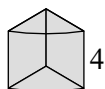
上、下底面的面積＝ $6 \times 6 \times \pi \times \frac{120}{360} \times 2 = 24\pi$

側面兩長方形面積和＝ $6 \times 4 \times 2 = 48$

側面挖出的扇形體與木塊重疊的表面

＝ $6 \times 2 \times \pi \times \frac{120}{360} \times 4 = 16\pi$

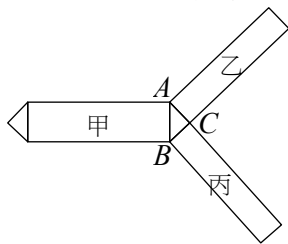
(2)所求＝ $48 + 24\pi - 16\pi = 48 + 8\pi$



9. 題號：1061356 難易度：難 學習內容：S-9-13

下圖為一底面是直角三角形的三角柱之展開圖，柱高為 30 公分，表面積為 1632 平方

公分。已知甲、乙、丙三矩形面積的比為 5 : 4 : 3，求此三角柱的體積為何？



《答案》2880 立方公分

詳解：甲、乙、丙三矩形面積的比為 5 : 4 : 3

$$\overline{AB} : \overline{AC} : \overline{BC} = 5 : 4 : 3$$

$$\text{令 } \overline{AB} = 5r, \overline{AC} = 4r, \overline{BC} = 3r, r > 0$$

$$6r^2 \times 2 + 12r \times 30 = 1632, r^2 + 30r = 136$$

$$r^2 + 30r - 136 = 0, (r - 4)(r + 34) = 0$$

$$\because r > 0, \therefore r = 4$$

$$\overline{AC} = 16, \overline{BC} = 12$$

$$\text{體積} = 16 \times 12 \div 2 \times 30 = 2880 (\text{立方公分})$$

10. 題號：1061357 難易度：易 學習內容：S-9-13

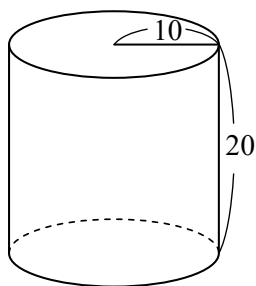
阿羅以木頭切出一個正方體木塊，已知此木塊的邊長為 10 公分，則此正方體的表面積為多少平方公分？

《答案》600 平方公分

詳解：所求 =  $10 \times 10 \times 6 = 600$  (平方公分)

11. 題號：1061358 難易度：易 學習內容：S-9-13

如圖，計算此圓柱的表面積。(單位：公分，圓周率以  $\pi$  表示)



《答案》 $600\pi$  平方公分

詳解： $(2 \times 10 \times 10 \times \pi) + 20 \times (10 \times 2 \times \pi) = 200\pi + 400\pi = 600\pi$

12. 題號：1061359 難易度：中 學習內容：S-9-13

已知一圓柱的底面圓半徑是 5 公分，而且這個圓柱的表面積是  $130\pi$  平方公分，則此圓柱的柱高是多少公分？

《答案》8 公分

詳解：因為底面圓的面積 =  $5 \times 5 \times \pi = 25\pi$  (平方公分)

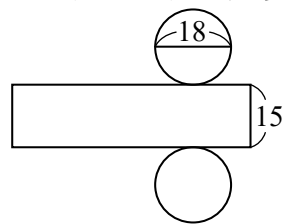
所以側面長方形的面積 =  $130\pi - 2 \times 25\pi = 80\pi$  (平方公分)

又側面長方形的長 = 底面圓的周長 =  $2 \times 5 \times \pi = 10\pi$  (公分)

因此圓柱的柱高 = 側面長方形的寬 =  $80\pi \div 10\pi = 8$  (公分)

13. 題號：1061360 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖是一個圓柱體的展開圖，試求此圓柱的表面積和體積各是多少？



《答案》表面積 =  $432\pi$  平方公分，體積 =  $1215\pi$  立方公分

詳解：圓形底面的面積 =  $(18 \div 2)^2 \times \pi = 81\pi$

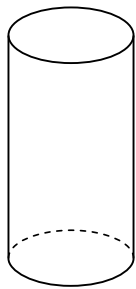
圓形底面的周長 =  $18\pi$

表面積 = 1 個長方形側面面積 + 2 個圓形底圓面積 =  $18\pi \times 15 + 2 \times 81\pi = 270\pi + 162\pi = 432\pi$  (平方公分)

體積 =  $81\pi \times 15 = 1215\pi$  (立方公分)

14. 題號：1061361 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，已知圓柱的圓形底面直徑是 20 公分，圓柱的高是 36 公分，試求此圓柱的表面積和體積各是多少？



《答案》表面積 =  $920\pi$  平方公分，體積 =  $3600\pi$  立方公分

詳解：圓形底面的面積 =  $(20 \div 2)^2 \times \pi = 100\pi$

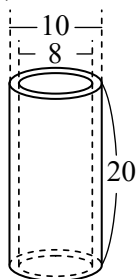
圓形底面的周長 =  $20\pi$

表面積 =  $20\pi \times 36 + 2 \times 100\pi$

=  $720\pi + 200\pi = 920\pi$  (平方公分)

體積 =  $100\pi \times 36 = 3600\pi$  (立方公分)

15. 題號：1061362 難易度：難 學習內容：S-9-13  
附圖為一空心水泥柱，求水泥柱的表面積。  
(單位：cm)



《答案》 $378\pi \text{ cm}^2$

詳解：兩底面積 =  $2 \times (5 \times 5 \times \pi - 4 \times 4 \times \pi)$

=  $2 \times (25\pi - 16\pi)$

=  $18\pi$

外部側面積 =  $10 \times \pi \times 20 = 200\pi$

內部側面積 =  $8 \times \pi \times 20 = 160\pi$

水泥柱的表面積 =  $18\pi + 200\pi + 160\pi = 378\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

16. 題號：1061363 難易度：易 學習內容：S-9-13

已知一圓柱體的高是 15 公分，且圓柱的圓形底面直徑是 40 公分，則圓柱的表面積是多少平方公分？

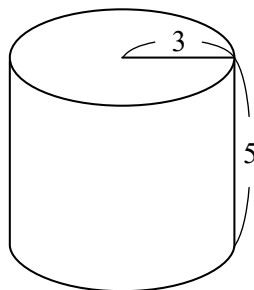
《答案》 $1400\pi$  平方公分

詳解：兩底圓面積 =  $20 \times 20 \times \pi \times 2 = 800\pi$

側面積 =  $40 \times \pi \times 15 = 600\pi$

表面積 =  $800\pi + 600\pi = 1400\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

17. 題號：1061368 難易度：易 學習內容：S-9-13  
如圖，圓柱的底面半徑為 3cm，高 5cm，求其表面積為多少平方公分？



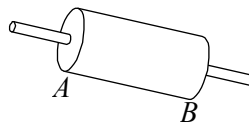
《答案》 $48\pi$  平方公分

詳解：兩底面積 =  $3 \times 3 \times \pi \times 2 = 18\pi$

側面積 =  $3 \times 2 \times \pi \times 5 = 30\pi$

表面積 =  $18\pi + 30\pi = 48\pi$

18. 題號：1061376 難易度：中 學習內容：S-9-13  
下圖為一沾滿油墨的滾筒，其底圓半徑為 15 公分、高為 30 公分的圓柱形滾筒，從  $\overline{AB}$  接觸地面那一刻開始，到  $\overline{AB}$  第四次接觸地面為止，滾筒掃過的面積為多少平方公分？



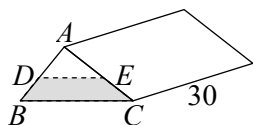
《答案》 $2700\pi$  平方公分

詳解： $\overline{AB}$  第四次接觸地面時，一共掃過 3 個圓柱體側面積

所求 =  $30\pi \times 30 \times 3 = 2700\pi$  (平方公分)

19. 題號：1061377 難易度：難 學習內容：S-9-13  
如下圖，有一個三角柱形容器，其  $\triangle ABC$  為

等腰直角三角形且  $\overline{AB} = 12\sqrt{2}$  公分，柱高為 30 公分。今注入 3840c.c. 的水，求水的高度為何？



《答案》8 公分

詳解：3840 ÷ 30 = 128 = 梯形 BCED 面積

作高  $\overline{AG}$ ， $\because \overline{AB} = \overline{AC} = 12\sqrt{2}$

$\therefore \overline{BC} = 24$ ， $\overline{AG} = \overline{BG} = \overline{CG} = 12$

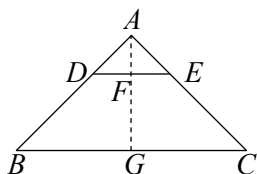
$\triangle ABC = 12\sqrt{2} \times 12\sqrt{2} \div 2 = 144$

$\triangle ADE = 144 - 128 = 16$

$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$

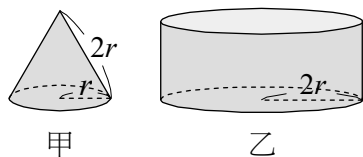
$\therefore \triangle ADE : \triangle ABC = 16 : 144 = 1 : 9$

$\overline{AF} : \overline{AG} = 1 : 3$ ， $\therefore \overline{FG} = 12 \times (1 - \frac{1}{3}) = 8$  (公分)



20. 題號：1061378 難易度：難 學習內容：S-9-13

如圖，甲為圓錐，乙為圓柱，且兩者等高，則甲與乙的表面積比值為何？



《答案》 $\frac{6-3\sqrt{3}}{4}$

詳解：甲的高 =  $\sqrt{(2r)^2 - (r)^2} = \sqrt{3}r =$  乙的高

甲的表面積 =  $\pi r^2 + \pi \times (2r)^2 \times \frac{r}{2r} = \pi r^2 + 2\pi r^2 = 3\pi r^2$

乙的表面積 =  $2 \times \pi \times (2r)^2 + 2\pi \times (2r) \times \sqrt{3}r = 8\pi$

$$r^2 + 4\sqrt{3}\pi r^2$$

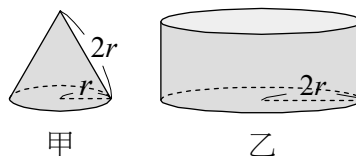
$$\text{所求} = \frac{3\pi r^2}{8\pi r^2 + 4\sqrt{3}\pi r^2} = \frac{3}{8 + 4\sqrt{3}} = \frac{6 - 3\sqrt{3}}{4}$$

21. 題號：1061379 難易度：難 學習內容：S-9-13

如圖，甲為圓錐，乙為圓柱，且兩者等高，已知甲的表面積為  $27\pi$ ，則：

(1)  $r = ?$

(2) 乙的表面積為何？



《答案》(1) 3 (2)  $(72 + 36\sqrt{3})\pi$

詳解：(1) 甲的高 =  $\sqrt{(2r)^2 - r^2} = \sqrt{3}r =$  乙的高

甲的表面積 =  $\pi r^2 + \pi \times (2r)^2 \times \frac{r}{2r} = 3\pi r^2 = 27\pi$

$\Rightarrow r = \pm 3$  (負不合)

(2) 乙的表面積

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

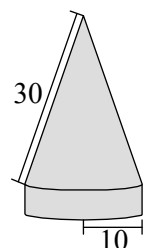
$$= 8\pi r^2 + 4\sqrt{3}\pi r^2$$

$$= 8\pi \times 9 + 4\sqrt{3}\pi \times 9$$

$$= (72 + 36\sqrt{3})\pi$$

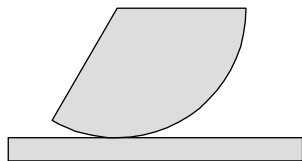
22. 題號：1061380 難易度：難 學習內容：S-9-13

聖誕節快到了，哥哥幫妹妹做了一頂聖誕帽，如下圖所示，該聖誕帽是由圓錐與圓柱組成，圓柱高為 5，則該聖誕帽之表面積為何？



《答案》 $400\pi$

詳解：其展開圖如下圖所示：



設扇形圓心角為  $x$  度

$$30 \times 2 \times \pi \times \frac{x}{360} = 10 \times 2 \times \pi$$

$$x = 120^\circ$$

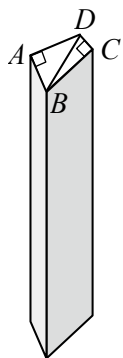
$$\text{圓錐側面積} = 30 \times 30 \times \pi \times \frac{120}{360} = 300\pi$$

$$\text{長條面積} = 10 \times 2 \times \pi \times 5 = 100\pi$$

$$\text{故表面積為 } 300\pi + 100\pi = 400\pi$$

23. 題號：1061420 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，有一個四角柱，其中  $\overline{AB} = 15$  公分， $\overline{BC} = 24$  公分， $\overline{CD} = 7$  公分， $\overline{AD} = 20$  公分，四角柱柱高 = 100 公分，請問四角柱的體積為多少立方公分？



《答案》23400 立方公分

$$\text{詳解：} \left( \frac{15 \times 20}{2} + \frac{7 \times 24}{2} \right) \times 100 = 23400 (cm^3)$$

24. 題號：1061444 難易度：中 學習內容：S-9-13

一長方體的邊長總和為 148 公分，其中寬是長的  $1\frac{1}{2}$  倍，如果此長方體的寬為 15 公分，則長方體的體積為多少立方公分？

《答案》1800 立方公分

$$\text{詳解：長方體的長} = 15 \div 1\frac{1}{2} = 15 \times \frac{2}{3} = 10$$

$$\text{高} = (148 \div 4) - 10 - 15 = 12$$

$$\text{長方體體積} = 10 \times 12 \times 15 = 1800 (\text{立方公分})$$

25. 題號：1061497 難易度：易 學習內容：S-9-13

有一四角柱的底面是梯形，兩底分別為 5 公分、9 公分，底面高為 7 公分，若這個四角柱的體積為 294 立方公分，求柱高為多少公分？

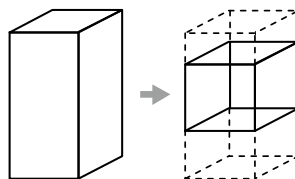
《答案》6 公分

$$\text{詳解：底面積} = (5 + 9) \times 7 \div 2 = 49 (\text{平方公分})$$

$$294 \div 49 = 6 (\text{公分})$$

26. 題號：1061507 難易度：難 學習內容：S-9-13

益維將一長方體木塊，從上部和下部分別截去高 3 公分和 4 公分的長方體，使它成為一正方體，若長方體的體積減少了 252 立方公分，求原長方體的體積是多少？



《答案》468 立方公分

$$\text{詳解：截去的木塊體積} = 252 = \text{木塊底面積} \times (3 + 4)$$

$$\text{所以木塊底面積} = 252 \div 7 = 36$$

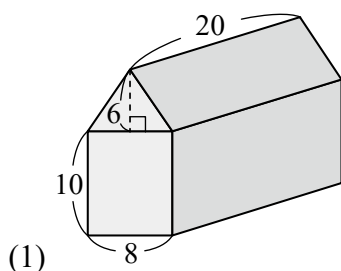
$$\text{又 } 36 = 6 \times 6, \text{ 且剩下的木塊為正方體}$$

$$\text{所以正方體的高為 } 6 \text{ 公分}$$

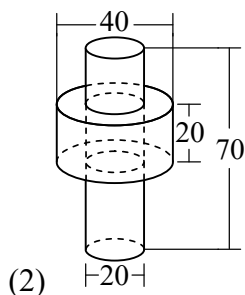
$$\text{原長方體的體積} = 36 \times (3 + 6 + 4) = 468$$

27. 題號：1061508 難易度：中 學習內容：S-9-13

計算下列各柱體的體積。(單位：cm，圓周率以  $\pi$  表示)



(1)



(2)

《答案》(1) $2080\text{cm}^3$  (2) $13000\pi\text{cm}^3$

詳解：(1) $8 \times 10 \times 20 + \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \times 20$

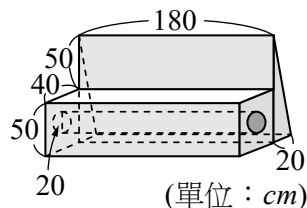
$$= 1600 + 480 = 2080(\text{cm}^3)$$

$$(2)(40 \div 2)^2 \times \pi \times 20 + (20 \div 2)^2 \times \pi \times (70 - 20)$$

$$= 8000\pi + 5000\pi = 13000\pi(\text{cm}^3)$$

28. 題號：1061509 難易度：難 學習內容：S-9-13

下圖為河濱公園的一張水泥椅，此水泥椅是由一個長方柱和一個三角柱組合而成，椅座部分被挖去一直徑 20 公分的圓柱體，其規格大小如圖所示，求水泥椅的體積為多少立方公分？(圓周率以  $\pi$  計算)



(單位：cm)

《答案》 $(540000 - 18000\pi)$  立方公分

詳解：中空長方柱體積  $= 50 \times 40 \times 180 - (20 \div 2)^2 \times \pi \times 180 = 360000 - 18000\pi$

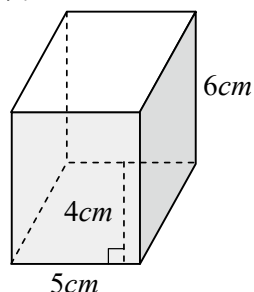
$$\text{三角柱體積} = \frac{1}{2} \times 20 \times (50 + 50) \times 180 = 180000$$

$$\text{所以水泥椅體積} = 360000 - 18000\pi + 180000$$

$$= 540000 - 18000\pi(\text{立方公分})$$

29. 題號：1061510 難易度：易 學習內容：S-9-13

附圖為一四角柱，底面平行四邊形的底為 5 公分、高為 4 公分，而且這個平行四邊形柱體的柱高為 6 公分，求其體積為多少立方公分？

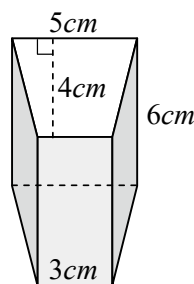


《答案》120 立方公分

詳解：所求柱體的體積  $=$  底面平行四邊形的面積  $\times$  柱高  $= (5 \times 4) \times 6 = 120(\text{立方公分})$

30. 題號：1061511 難易度：易 學習內容：S-9-13

附圖為一四角柱，柱高為 6 公分，底面梯形的高為 4 公分，上底及下底分別為 3 公分及 5 公分，求其體積為多少立方公分？



《答案》96 立方公分

詳解：所求柱體的體積  $=$  底面梯形的面積  $\times$  柱高  $= [\frac{1}{2} \times (3 + 5) \times 4] \times 6 = 96(\text{立方公分})$

31. 題號：1061512 難易度：易 學習內容：S-9-13

已知一長方體的體積為 5760 立方公分，其底面積是 360 平方公分，那麼這個長方體的柱高是多少公分？

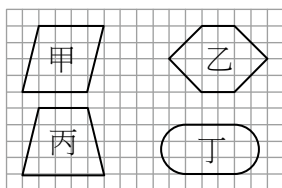


《答案》16 公分

詳解：長方體的柱高 =  $\frac{\text{長方體的體積}}{\text{長方體的底面積}} = \frac{5760}{360} = 16(\text{公分})$

32. 題號：1061513 難易度：易 學習內容：S-9-13

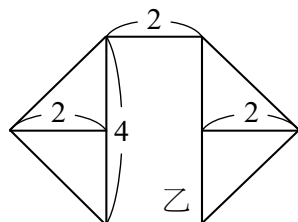
下圖中的方格紙上，有四個不同形狀的柱體底面，若這四柱體的柱高都相等，請問哪一個體積最大？



《答案》丁

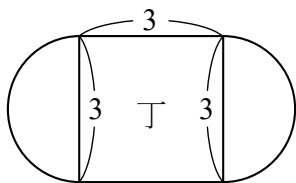
詳解：甲底面積 =  $4 \times 4 = 16$

乙底面積 =  $2 \times (\frac{1}{2} \times 4 \times 2) + 4 \times 2 = 16$



丙底面積 =  $(3 + 5) \times 4 \div 2 = 16$

丁底面積 =  $(1.5 \times 1.5 \times \pi) + 3 \times 3 = 2.25\pi + 9 \approx 16.065$



所以丁 > 丙 = 乙 = 甲，即丁的體積最大

33. 題號：1061514 難易度：中 學習內容：S-9-13

某長方體和一正方體邊長的總和相等，若長方體的長、寬、高分別為  $4\text{cm}$ 、 $3\text{cm}$ 、 $2\text{cm}$ ，則此正方體的體積是多少  $\text{cm}^3$ ？

《答案》 $27\text{cm}^3$

詳解：因為長方體邊長的總和 =  $4 \times (\text{長} + \text{寬} + \text{高}) = 4 \times (4 + 3 + 2) = 36(\text{cm})$

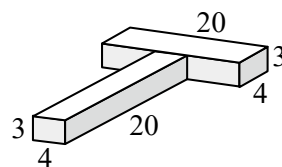
而正方體共有 12 個邊

所以正方體邊長 =  $36 \div 12 = 3(\text{cm})$

故正方體的體積 =  $3 \times 3 \times 3 = 27(\text{cm}^3)$

34. 題號：1061515 難易度：易 學習內容：S-9-13

下圖是由兩個相同長方體組成的英文字母「T」，每一個長方體的長是  $20\text{cm}$ 、寬是  $4\text{cm}$ 、高是  $3\text{cm}$ ，則整個英文字母「T」的體積為多少  $\text{cm}^3$ ？



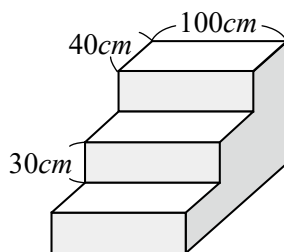
《答案》 $480\text{cm}^3$

詳解：每一個長方體的體積是  $4 \times 3 \times 20 = 240(\text{cm}^3)$

英文字母「T」的體積等於兩個長方體的體積  
故合成柱體的體積 =  $2 \times 240 = 480(\text{cm}^3)$

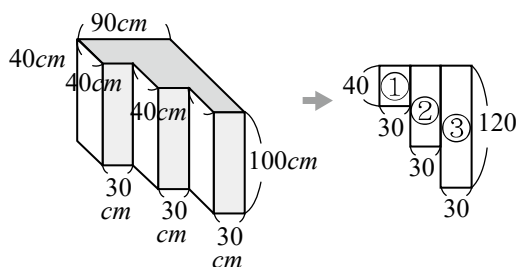
35. 題號：1061516 難易度：中 學習內容：S-9-13

下圖是一個三層の木製臺階，每一階的高皆為  $30\text{cm}$ ，階面深度為  $40\text{cm}$ ，寬度為  $100\text{cm}$ ，且其任相鄰的兩面皆垂直，請問此三層臺階的體積是多少  $\text{cm}^3$ ？



《答案》 $720000\text{cm}^3$

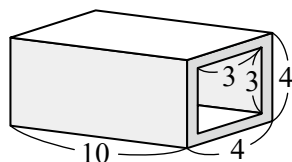
詳解：將臺階側放，並觀察其底面的圖形，如下圖所示：



底面積 = ①、②、③的面積和 =  $(40 \times 30) + [(40 \times 2) \times 30] + [(40 \times 3) \times 30] = 7200(\text{cm}^2)$   
 所以此臺階體積 =  $7200 \times 100 = 720000(\text{cm}^3)$

36. 題號：1061517 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，將一個長方柱挖成中空狀，請根據圖中的標示，求出這個中空立體圖形的體積為多少  $\text{cm}^3$ ？



《答案》 $70\text{cm}^3$

詳解：外框長方柱的體積是  $4 \times 4 \times 10 = 160(\text{cm}^3)$   
 挖去的體積是  $3 \times 3 \times 10 = 90(\text{cm}^3)$   
 所以這個中空立體圖形的體積為  $160 - 90 = 70(\text{cm}^3)$

37. 題號：1061518 難易度：中 學習內容：S-9-13

有一個圓柱，如果將其底面圓半徑的長增加 10%，但高不改變，那麼體積變成原來的幾倍？

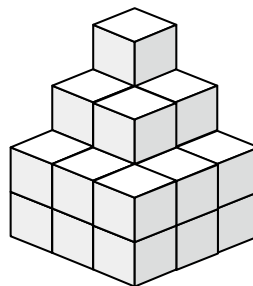
《答案》1.21 倍

詳解：高不改變，但底面圓半徑增加 10%，即：  
 底面積  $\times$  高 =  $[\text{半徑}(1 + 10\%) \times \text{半徑}(1 + 10\%)] \times \pi \times \text{高}$  = 新圓柱的體積  
 故體積變成原來的  $(1 + 10\%) \times (1 + 10\%) = 1.1 \times 1.1 = 1.21$  倍

38. 題號：1061519 難易度：中 學習內容：S-9-13

下圖是由每個邊長為 3 公分的小正方塊堆疊而成的立體圖形，試問這個立體圖形的體

積為多少立方公分？



《答案》621 立方公分

詳解：由上往下數

第一層有 1 個小正方塊；

第二層有  $2 \times 2 = 4$  個小正方塊；

第三層有  $3 \times 3 = 9$  個小正方塊；

第四層有  $3 \times 3 = 9$  個小正方塊

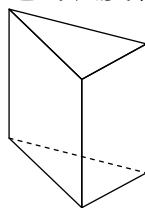
所以總共有  $1 + 4 + 9 + 9 = 23$  個小正方塊

又每一個小正方塊的體積為  $3 \times 3 \times 3 = 27(\text{立方公分})$

故此立體圖形的體積為  $23 \times 27 = 621(\text{立方公分})$

39. 題號：1061521 難易度：難 學習內容：S-9-13

下圖為一個三角柱，兩底面為全等的三角形，其面積和為 36 平方公分，三個側面均為長方形，其面積和為 180 平方公分，若三角柱的體積為 216 立方公分，求三角柱所有邊的長度和為多少公分？



《答案》66 公分

詳解：三角柱任一底面面積 =  $36 \div 2 = 18$

三角柱柱高 =  $216 \div 18 = 12$

又三個長方形面積和 = 底面周長  $\times$  柱高

$\therefore$  底面周長 =  $180 \div 12 = 15$

故三角柱所有邊長度和 =  $15 \times 2 + 12 \times 3 = 66$

40. 題號：1061531 難易度：易 學習內容：S-9-13  
有一角錐共有 18 條邊，則其頂點數與面數各為多少？

《答案》頂點數為 10，面數為 10

詳解：∵角錐有 18 條邊

∴此角錐為九角錐

⇒ 頂點數為 10，面數為 10

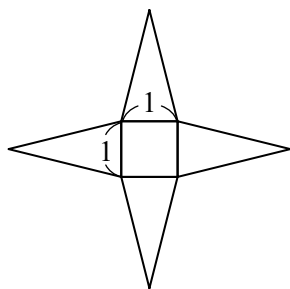
41. 題號：1061532 難易度：易 學習內容：S-9-13  
有一角錐共有 11 個頂點，則其邊數與面數各為多少？

《答案》邊數為 20，面數為 11

詳解：∵角錐有 11 個頂點，∴此角錐為十角錐

⇒ 邊數為 20，面數為 11

42. 題號：1061548 難易度：中 學習內容：S-9-13  
如圖是一錐體的展開圖，已知此圖形是由四個相同的等腰三角形與一個正方形所組成，其中三角形的底是 1、高是 2，試問：



- (1)它是哪一種錐體？  
(2)此錐體的表面積是多少？

《答案》(1)四角錐 (2)5

詳解：(2)表面積 = 4 個三角形側面面積 + 1 個正方形底面面積 =  $(1 \times 2 \div 2) \times 4 + 1 \times 1 = 5$

43. 題號：1061557 難易度：難 學習內容：S-9-13  
已知四角錐的底面為正方形  $ABCD$ ，側面皆

為正三角形， $E$  點為此四角錐的一個頂點，  
 $\overline{AB} = 10$  公分，求  $\triangle ACE$  的面積。

《答案》50 平方公分

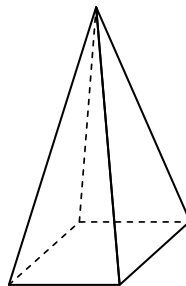
詳解： $\overline{AC} = \sqrt{10^2 + 10^2} = 10\sqrt{2}$  (公分)

$\overline{AE} = \overline{CE} = 10$  (公分)

$\overline{AC}$  邊上的高為  $= \sqrt{10^2 - (\frac{10\sqrt{2}}{2})^2} = \sqrt{100 - 50} = 5\sqrt{2}$  (公分)

$\triangle ACE$  面積  $= \frac{1}{2} \times 10\sqrt{2} \times 5\sqrt{2} = 50$  (平方公分)

44. 題號：1061563 難易度：中 學習內容：S-9-13  
如圖，四角錐的底面是一個邊長為 10 公分的正方形，試問：



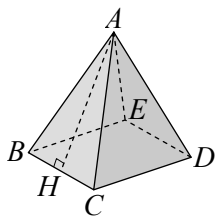
- (1)若側面的四個三角形的面積都是 120 平方公分，則四角錐的表面積是多少？  
(2)若四角錐的表面積是 696 平方公分，則四角錐的每個側面三角形面積是多少？

《答案》(1)580 平方公分 (2)149 平方公分

詳解：(1)  $4 \times 120 + 10 \times 10 = 480 + 100 = 580$  (平方公分)

(2)  $(696 - 10 \times 10) \div 4 = 149$  (平方公分)

45. 題號：1061568 難易度：中 學習內容：S-9-13  
如圖，已知此正四角錐的底面是一面積為 49 的正方形，且此四角錐的表面積為 161，則  $\overline{AH} = ?$



《答案》8

詳解：設  $\overline{AH} = h$

正方形  $BCDE$  的面積  $= 49 \Rightarrow \overline{BC} = 7$

表面積  $=$  正方形  $BCDE$  面積  $+ \triangle ABC$  面積  $\times 4$

$$161 = 49 + \frac{1}{2} \times 7 \times h \times 4$$

$$\Rightarrow h = 8, \text{ 故 } \overline{AH} = 8$$

46. 題號：1061569 難易度：難 學習內容：S-9-13

有一正四角錐的表面積為 144 平方公分，且底面邊長為 8 公分，則此四角錐側面等腰三角形的腰長為多少公分？

《答案》 $\sqrt{41}$  公分

詳解：等腰三角形面積  $= (144 - 8 \times 8) \div 4 = 20$   
 $\frac{\text{等腰三角形的高} \times \text{底面邊長}}{2} = 20 \Rightarrow$  等腰三角

$$\text{形的高} = \frac{20 \times 2}{8} = 5$$

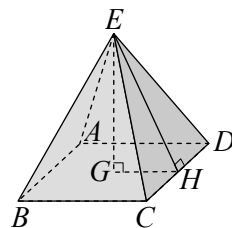
$$\text{所求} = \sqrt{4^2 + 5^2} = \sqrt{41} \text{ (公分)}$$

47. 題號：1061571 難易度：難 學習內容：S-9-13

如圖，四角錐的底面為一正方形， $\overline{EH} \perp \overline{CD}$ ，且  $\overline{CH} = \overline{DH}$ ，若  $\overline{EC} = 13$ ， $\overline{EH} = 12$ ，則：

(1) 四角錐的表面積為何？

(2) 頂點  $E$  到底面的距離( $\overline{EG}$ )為何？



《答案》(1) 340 (2)  $\sqrt{119}$

詳解：(1)  $\overline{CH} = \sqrt{\overline{EC}^2 - \overline{EH}^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5$

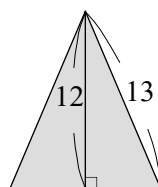
$$\Rightarrow \overline{CD} = 10$$

$$\begin{aligned} \text{表面積} &= \text{正方形 } ABCD \text{ 面積} + 4 \times \triangle ECD \text{ 面積} \\ &= 10^2 + 4 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 12 = 340 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \overline{EG} &= \sqrt{\overline{EH}^2 - \overline{GH}^2} = \\ &= \sqrt{\overline{EH}^2 - \left(\frac{\overline{BC}}{2}\right)^2} \\ &= \sqrt{12^2 - 5^2} = \sqrt{119} \end{aligned}$$

48. 題號：1061576 難易度：中 學習內容：S-9-13

附圖為一正四角錐的側面，其為等腰三角形，則此正四角錐的表面積為何？



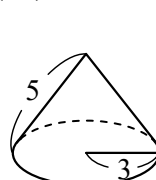
《答案》340

詳解： $\sqrt{13^2 - 12^2} = 5$ ， $5 \times 2 = 10$

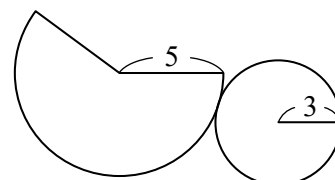
$$\begin{aligned} \text{所求} &= \text{底面正方形的面積} + 4 \times \text{側面等腰三角} \\ &\text{形的面積} = 10^2 + 4 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 12 = 340 \end{aligned}$$

49. 題號：1061586 難易度：中 學習內容：S-9-13

下圖(一)的圓錐中，底面圓的半徑是 3 公分，扇形的半徑是 5 公分，其展開圖如下圖(二)所示，試問：



圖(一)



圖(二)

- (1)展開圖中的圓心角度數為何？  
 (2)這圓錐的表面積是多少平方公分？(圓周率以  $\pi$  表示)

《答案》(1)216° (2)24  $\pi$  平方公分

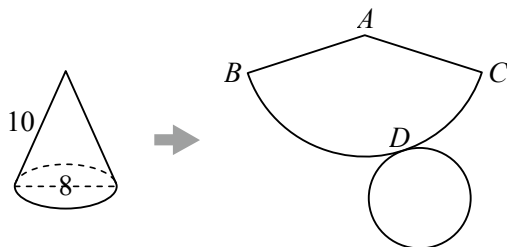
詳解：(1)扇形的弧長 =  $2 \times 3 \times \pi = 6\pi$ (公分)，所以圓心角 =  $360^\circ \times \frac{6\pi}{2 \times 5\pi} = 360^\circ \times \frac{3}{5} = 216^\circ$

(2)扇形的面積 =  $(5 \times 5 \times \pi) \times \frac{216^\circ}{360^\circ} = 25\pi \times \frac{3}{5} = 15\pi$  (平方公分)

底面圓的面積 =  $3 \times 3 \times \pi = 9\pi$ (平方公分)

所以圓錐的表面積 =  $15\pi + 9\pi = 24\pi$ (平方公分)

50. 題號：1061587 難易度：難 學習內容：S-9-13  
 如圖是一圓錐及其展開圖，試求：(單位：cm)



- (1)  $\overline{AB}$  的長為多少？  
 (2)  $\widehat{BC}$  弧的長為多少？  
 (3)  $\angle BAC$  的度數是多少？  
 (4)此圓錐的表面積是多少？

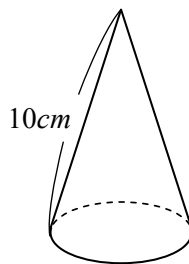
《答案》(1)10cm (2)8  $\pi$  cm (3)144° (4)56  $\pi$   $\text{cm}^2$

詳解：(2)  $8 \times \pi = 8\pi$ (cm)

(3)  $\frac{8 \times \pi}{2 \times 10 \times \pi} \times 360^\circ = 144^\circ$

(4)  $10 \times 10 \times \pi \times \frac{144^\circ}{360^\circ} + 4 \times 4 \times \pi = 40\pi + 16\pi = 56\pi$ ( $\text{cm}^2$ )

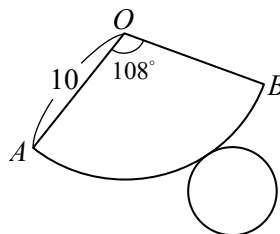
51. 題號：1061588 難易度：難 學習內容：S-9-13  
 如圖是一圓錐，其展開圖中，扇形的圓心角為  $108^\circ$ ，請問：



- (1)扇形的弧長是多少？  
 (2)圓錐底面的半徑為多少？  
 (3)圓錐的側面積為多少？

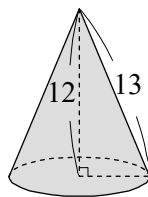
《答案》(1)6  $\pi$  cm (2)3cm (3)30  $\pi$   $\text{cm}^2$

詳解：展開圖如下所示



- (1)  $\widehat{AB}$  弧的弧長 =  $2 \times 10 \times \pi \times \frac{108^\circ}{360^\circ} = 6\pi$ (cm)  
 (2)  $6\pi \div 2\pi = 3$ (cm)  
 (3)  $10 \times 10 \times \pi \times \frac{108^\circ}{360^\circ} = 30\pi$ ( $\text{cm}^2$ )

52. 題號：1061593 難易度：中 學習內容：S-9-13  
 附圖為一圓錐，則其表面積為多少？



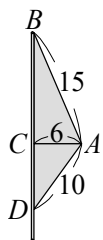
《答案》90  $\pi$

詳解：  $\sqrt{13^2 - 12^2} = 5$

$\pi \times 5^2 + \pi \times 13^2 \times \frac{5}{13} = 90\pi$

53. 題號：1061600 難易度：難 學習內容：S-9-13  
 如圖，小諒為運動會設計班旗，由直角  $\triangle ABC$  和直角  $\triangle ACD$  所組成，當旗子以竹棒

為中心旋轉一圈時，會產生一立體圖形，則此立體圖形的表面積為何？(竹棒的半徑不計)

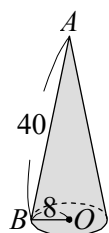


《答案》 $150\pi$

$$\begin{aligned}\text{詳解：所求} &= \pi \times 15^2 \times \frac{6}{15} + \pi \times 10^2 \times \frac{6}{10} \\ &= 90\pi + 60\pi \\ &= 150\pi\end{aligned}$$

54. 題號：1061601 難易度：易 學習內容：S-9-13

如圖，在一圓錐中， $\overline{AB} = 40$ ，底面圓的半徑是 8，則此圓錐的展開圖中，其扇形部分的圓心角為多少度？



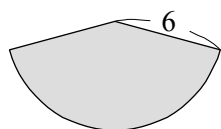
《答案》 $72^\circ$

$$\text{詳解：}\frac{8}{40} \times 360^\circ = 72^\circ$$

55. 題號：1061603 難易度：難 學習內容：S-9-13

附圖為一圓錐的側面展開圖，已知其為一扇形，且弧長為  $5\pi$ ，則：

- (1) 此扇形兩半徑所夾的圓心角度數為何？
- (2) 此圓錐的表面積為何？



《答案》(1)  $150^\circ$  (2)  $\frac{85}{4}\pi$

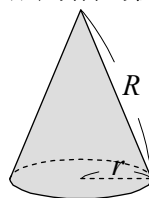
$$\text{詳解：(1)} \frac{5\pi}{2\pi \times 6} \times 360^\circ = 150^\circ$$

$$(2) \text{弧長為 } 5\pi \Rightarrow \text{底面圓半徑} = \frac{5\pi}{2\pi} = \frac{5}{2}$$

$$\begin{aligned}\text{則表面積} &= \pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 + \pi \times 6^2 \times \frac{150}{360} \\ &= \frac{25}{4}\pi + 15\pi = \frac{85}{4}\pi\end{aligned}$$

56. 題號：1061604 難易度：難 學習內容：S-9-13

如圖，小佑生日派對帽的形狀為一圓錐，底面半徑為  $r$ ，側面扇形半徑為  $R$ ，則此圓錐派對帽的側面積為何？



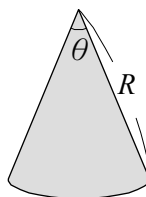
《答案》 $\pi Rr$

詳解：如圖所示

派對帽側面展開圖為一扇形，其圓心角為  $\theta$

$$\theta = 360^\circ \times \frac{r}{R}$$

$$\text{側面積} = \pi R^2 \times \frac{\theta}{360} = \pi R^2 \times \frac{360^\circ \times \frac{r}{R}}{360} = \pi Rr$$

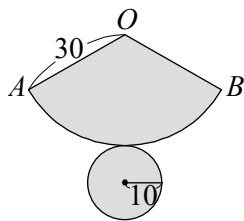


57. 題號：1061605 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖，在此圓錐展開圖中， $\overline{OA} = 30$ ，底面圓半徑 = 10，則：

- (1)  $\angle AOB = ?$
- (2) 圓錐的表面積為何？





《答案》(1) $120^\circ$  (2) $400\pi$

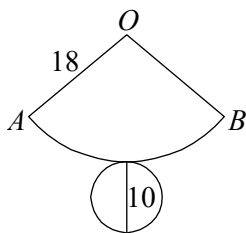
詳解：(1)設  $\angle AOB = \theta$

$$2\pi \times 30 \times \frac{\theta}{360^\circ} = 2\pi \times 10 \Rightarrow \theta = 120^\circ$$

$$(2)\text{所求} = \pi \times 30^2 \times \frac{10}{30} + \pi \times 10^2 = 400\pi$$

58. 題號：1061616 難易度：易 學習內容：S-9-13

下圖是一個直圓錐的展開圖，若  $\overline{OA} = 18$ ，小圓直徑 = 10，則  $\angle AOB$  為多少度？



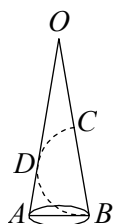
《答案》 $100^\circ$

詳解： $\widehat{AB}$  = 小圓周長 =  $10\pi$

$$\angle AOB = \frac{10\pi}{36\pi} \times 360^\circ = 100^\circ$$

59. 題號：1061617 難易度：難 學習內容：S-9-13

如下圖，已知有一圓錐，其底面的直徑為 4， $\overline{OB} = 12$ ， $\overline{OB}$  上有一點 C，且  $\overline{OC} = 6$ ，今從 C 點繞圓錐一圈到 B 點的最短距離為多少？



《答案》 $6\sqrt{3}$

詳解：此圓錐的展開圖如下圖所示， $B'$  點為展開後 B 點的另一端點

C 點與 B 點連線即是 C 點繞圓錐一圈到 B 點的最短距離

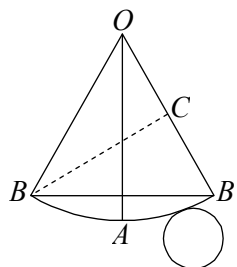
$$\text{連 } \overline{B'B}, \because \widehat{B'AB} = 4\pi, \angle BOB' = \frac{4\pi}{24\pi} \times 360^\circ$$

$$= 60^\circ, \text{又 } \overline{OB} = \overline{OB'} = 12$$

$\therefore \triangle BOB'$  為正三角形

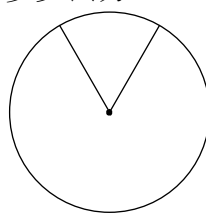
$$\therefore \overline{OC} = 6 \quad \therefore \overline{CB'} = \overline{OC} = 6$$

$$\therefore \overline{BC} \perp \overline{OB'} \Rightarrow \overline{BC} = \sqrt{12^2 - 6^2} = 6\sqrt{3}$$



60. 題號：1061618 難易度：難 學習內容：S-9-13

如下圖，有一個半徑為 9 公分的圓，裁成大小 2 個扇形，各自圍成一個圓錐，已知兩圓錐底圓半徑相差為 1 公分，求兩圓錐高相差多少公分？



《答案》 $(\sqrt{65} - 2\sqrt{14})$  公分

詳解：設大扇形的圓心角為  $x$  度，小扇形的圓心角為  $y$  度

$$2\pi \times 9 \times \frac{x}{360} = 2\pi r_1, r_1 = \frac{x}{40}$$

$$2\pi \times 9 \times \frac{y}{360} = 2\pi r_2, r_2 = \frac{y}{40}$$

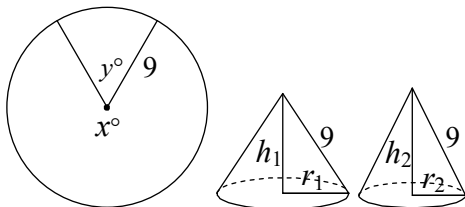
$$r_1 + r_2 = \frac{x}{40} + \frac{y}{40} = \frac{x+y}{40} = 9$$

$$\begin{cases} r_1 + r_2 = 9 \\ r_1 - r_2 = 1 \end{cases} \therefore r_1 = 5, r_2 = 4$$

$$h_1 = \sqrt{9^2 - 5^2} = \sqrt{56}$$

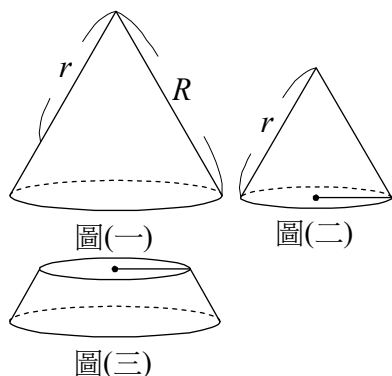
$$h_2 = \sqrt{9^2 - 4^2} = \sqrt{65}$$

$$\therefore h_2 - h_1 = \sqrt{65} - \sqrt{56} = \sqrt{65} - 2\sqrt{14}$$



61. 題號：1061619 難易度：難 學習內容：S-9-13

如圖(一)，有一個圓錐，裁成兩個立體圖形圖(二)和圖(三)，其中圖(二)仍是圓錐，已知圖(二)和圖(三)的側面積相同，試求圖(三)中的上、下兩個底圓半徑比為何？



《答案》 $1 : \sqrt{2}$

詳解：已知圖(三)中的上底圓為圖(二)的底圓，設半徑為  $m$ ，且已知圖(三)中的下底圓為圖(一)的底圓。

設半徑為  $n$ ，如下圖，將圖(一)、圖(二)展開。

$\therefore$  圖(二)和圖(三)側面積相同

$$\pi R^2 \times \frac{x}{360} - \pi r^2 \times \frac{x}{360} = \pi r^2 \times \frac{x}{360}$$

$$\therefore \pi R^2 \times \frac{x}{360} = 2\pi r^2 \times \frac{x}{360}$$

$$R^2 : r^2 = 2 : 1$$

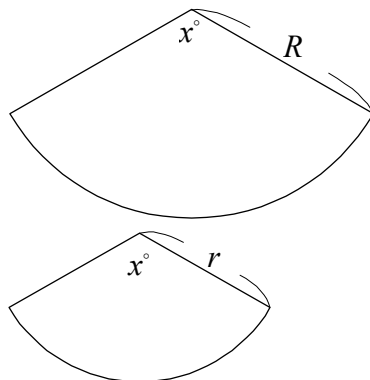
$$R : r = \sqrt{2} : 1$$

$$\text{設 } R = \sqrt{2}a, r = a (a \neq 0)$$

$$2\pi m = 2\pi \times a \times \frac{x}{360}$$

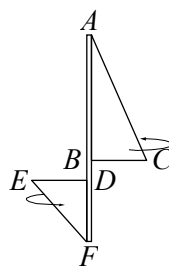
$$2\pi n = 2\pi \times \sqrt{2}a \times \frac{x}{360}$$

$$\therefore m : n = 1 : \sqrt{2}$$



62. 題號：1061620 難易度：難 學習內容：S-9-13

如下圖，在一根木棍上黏兩張直角三角形，其中  $\overline{BC} = \overline{DE} = 2$  公分， $\overline{AC} = 5$  公分， $\overline{EF} = 3$  公分，然後快速旋轉木棍，則這兩張直角三角形紙片所產生的立體圖形，其表面積相差多少平方公分？



《答案》 $4\pi$  平方公分

詳解： $\therefore$  兩紙片旋轉所形成的圖形為圓錐，又因  $\overline{BC} = \overline{DE}$

$\therefore$  兩圓錐的底面積相同

則兩圓錐表面積的差，即等於兩圓錐側面積的差

$$\text{上面的圓錐側面積} = \pi \times 5^2 \times \frac{2}{5} = 10\pi$$

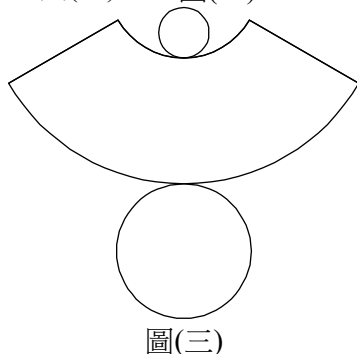
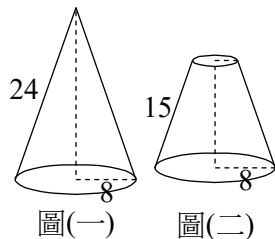
$$\text{下面的圓錐側面積} = \pi \times 3^2 \times \frac{2}{3} = 6\pi$$

$$\text{故兩圓錐表面積的差} = 10\pi - 6\pi = 4\pi (\text{平方公分})$$

63. 題號：1061624 難易度：難 學習內容：S-9-13

圖(一)為一側面長為 24 公分，底圓半徑 8 公分的直圓錐；圖(二)為圖(一)之圓錐體沿

著與底面平行的方向切除一個直圓錐後，所產生的一個側面長為 15 公分的立體平臺圖形；圖(三)則為圖(二)的展開圖。



回答下列問題：

- (1) 展開圖中小圓的半徑為何？
- (2) 展開圖的面積為何？

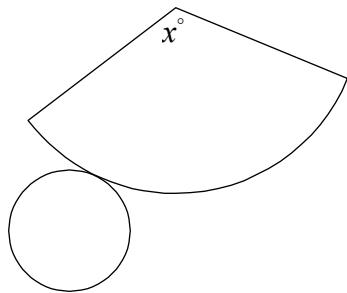
《答案》(1) 3 公分 (2)  $238\pi$  平方公分

詳解：(1) 如下圖，設圖(一)的展開圖中兩半徑的夾角為  $x$  度，小圓半徑為  $r$  公分

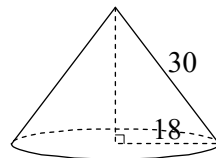
$$\therefore 2 \times 24 \times \pi \times \frac{x}{360} = 2 \times 8 \times \pi, \frac{x}{360} = \frac{16}{48} = \frac{1}{3}, x = 120$$

$$2 \times (24 - 15) \times \pi \times \frac{1}{3} = 2 \pi \times r, r = 3 (\text{公分})$$

$$(2) \text{所求} = 9\pi + 64\pi + (24 \times 8 \times \pi - 9 \times 3 \times \pi) \\ = 9\pi + 64\pi + 165\pi = 238\pi (\text{平方公分})$$



64. 題號：1061628 難易度：易 學習內容：S-9-13  
有一圓錐如下圖所示，試問此圓錐的高是多少？

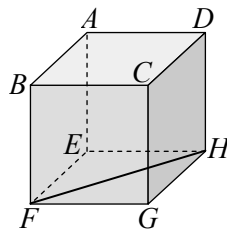


《答案》24

$$\text{詳解：} \sqrt{30^2 - 18^2} = \sqrt{900 - 324} = \sqrt{576} = 24$$

65. 題號：1061651 難易度：難 學習內容：S-9-13

如下圖，已知正立方體的邊長為 4，則  $A$  點到  $\overline{FH}$  的最短距離為\_\_\_\_\_。



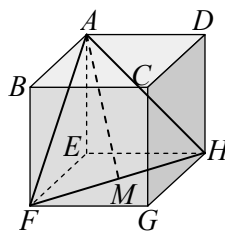
《答案》 $2\sqrt{6}$

詳解：因為  $\overline{AF} = \overline{FH} = \overline{AH}$

所以  $\triangle AFH$  為正三角形

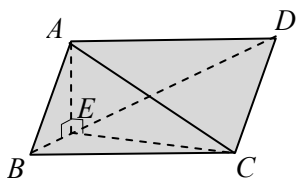
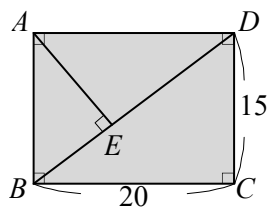
因此最短距離為正三角形  $\triangle AFH$  邊上的高  $\overline{AM}$

$$\overline{AM} = 4\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{6}$$



66. 題號：1061652 難易度：難 學習內容：S-9-12

已知一矩形  $ABCD$ ， $\overline{CD} = 15$ ， $\overline{BC} = 20$ ， $E$  為  $\overline{BD}$  上一點，且  $\overline{AE} \perp \overline{BD}$ ，若沿對角線  $\overline{BD}$  將矩形一半摺起，使得平面  $ABD$  與平面  $BCD$  垂直，試問此時  $\overline{AC} = ?$



《答案》 $\sqrt{337}$

詳解：因為  $\overline{BD} = \sqrt{15^2 + 20^2} = 25$

$$\overline{AB} \times \overline{AD} = \overline{BD} \times \overline{AE}$$

$$15 \times 20 = 25 \times \overline{AE} \text{ 求得 } \overline{AE} = 12$$

$$\overline{BE} = \sqrt{15^2 - 12^2} = 9, \quad \overline{ED} = 25 - 9 = 16$$

過 E 作  $\overline{EF} \perp \overline{BC}$ ，根據平行線截比例線段性質

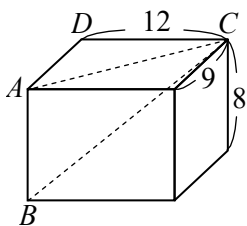
$$\text{可得 } \overline{EF} = \frac{27}{5}, \quad \overline{FC} = \frac{64}{5}$$

$$\text{又 } \overline{AE} \perp \overline{EC}$$

$$\text{所以 } \overline{AC} = \sqrt{12^2 + \left(\frac{27}{5}\right)^2 + \left(\frac{64}{5}\right)^2} = \sqrt{337}$$

67. 題號：1061655 難易度：中 學習內容：S-9-13

如圖有一長方體，其長、寬、高分別為 12 公分、9 公分、8 公分，試求  $\triangle ABC$  的周長和面積。



《答案》周長 40 公分，面積 60 平方公分

詳解： $\triangle ACD$  中，

$$\text{斜邊 } \overline{AC} = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15$$

$$\triangle ABC \text{ 中，} \angle BAC = 90^\circ$$

$$\therefore \text{斜邊 } \overline{BC} = \sqrt{8^2 + 15^2} = 17$$

$$\triangle ABC \text{ 周長} = 8 + 15 + 17 = 40 (\text{公分})$$

$$\triangle ABC \text{ 面積} = \frac{8 \times 15}{2} = 60 (\text{平方公分})$$