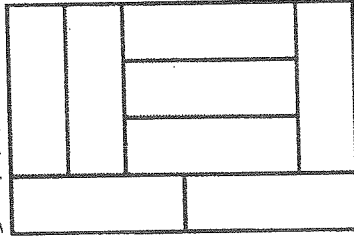


一、選擇題：

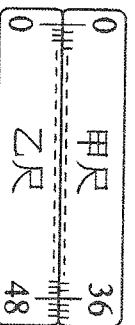
- ( ) 1. 兩支香等高但不等粗，第一支 4 小時燃盡，第二支 3 小時燃盡。今同時點燃這兩支香，且以一定的速率燃燒，則在點燃  $a$  小時後，第二支香的高度恰為第一支香高度的一半，求  $a$  之值為何？  
 (A)  $2\frac{2}{5}$  (B)  $1\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{3}{4}$  (D) 2
- ( ) 2. 已知 SARS 病毒的平均直徑約為 110 奈米 ( $1 \text{ 奈米} = 10^{-9} \text{ 米}$ )。今於某科學雜誌中一張 SARS 病毒的放大圖片中，量得其直徑為 0.22 公分，則此圖片放大了多少倍？  
 (A)  $5 \times 10^5$  (B)  $2 \times 10^5$  (C)  $5 \times 10^4$  (D)  $2 \times 10^4$
- ( ) 3. 小威，小晏，小鑫三人相約於星期日早上 10 點整開始練習游泳，其中：  
 小威每游 3 分鐘後就休息 1 分鐘；  
 小晏每游 4 分鐘後就休息 2 分鐘；  
 小鑫每游 7 分鐘後就休息 3 分鐘，  
 請問在 11:09 時三人進行的內容為何？  
 (A) 小威：游泳；小晏：游泳；小鑫：休息 (B) 小威：休息；小晏：游泳；小鑫：游泳  
 (C) 小威：游泳；小晏：休息；小鑫：游泳 (D) 三人都在游泳
- ( ) 4. 判斷下列各式的值，何者最大？  
 (A)  $25 \times 13^2 - 15^2$  (B)  $16 \times 17^2 - 18^2$  (C)  $9 \times 21^2 - 13^2$  (D)  $4 \times 31^2 - 12^2$
- ( ) 5. 化簡  $(\frac{\sqrt{3}}{2} + 1)^2 - (\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 2) = ?$   
 (A)  $\frac{3 - 8\sqrt{3}}{4}$  (B)  $\frac{5 - 8\sqrt{3}}{4}$  (C)  $\frac{3 + 8\sqrt{3}}{4}$  (D)  $\frac{5 - 8\sqrt{3}}{4}$
- ( ) 6. 已知  $x = 499$ ，求  $(2x + 1)^2 + 6x + 5$  之值為何？  
 (A) 1000000 (B) 1001001 (C) 1001000 (D) 1010101
- ( ) 7. 設二次方程式  $ax^2 + bx + c = 0$ ，若  $ac < 0$ ，則其兩根關係必為何？  
 (A) 不相等 (B) 相等 (C) 無解 (D) 有一根為 0
- ( ) 8. 已知一函數  $g(x) = 5x - 7$ ，若  $g(a + 1) = 8$ ，則  $a$  值為何？  
 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
- ( ) 9. 如附圖，利用相同的小長方形地磚可以鋪滿整個大長方形，則小長方形地磚的面積為多少平方公分？



60cm

- (A) 600 (B) 625 (C) 650 (D) 675
- ( ) 10. 已知直線  $L: y = 2x$  與直線  $M: y = ax + 2$  交於點  $A(n, 3)$ ，則  $a$  的值為何？  
 (A)  $\frac{2}{3}$  (B) 1 (C)  $\frac{3}{2}$  (D) 2

- ( ) 11. 已知甲、乙為兩把不同刻度的直尺，且同一把直尺上的刻度之間距離相等，躍軒將此兩把直尺緊貼，並將兩直尺上的刻度 0 彼此對準後，發現甲尺的刻度 36 會對準乙尺的刻度 48，如圖(一)所示。若今將甲尺向右平移且平移過程中兩把直尺維持緊貼，使得甲尺的刻度 0 會對準乙尺的刻度 4，如圖(二)所示，則此時甲尺的刻度 21 會對準乙尺的哪一個刻度？



圖(一)

圖(二)

(A) 24 (B) 28 (C) 31 (D) 32

- ( ) 12. 已知  $(a, b)$  在第四象限， $t = -3a + b$ ，則下列何者為  $x \geq t$  的圖形？



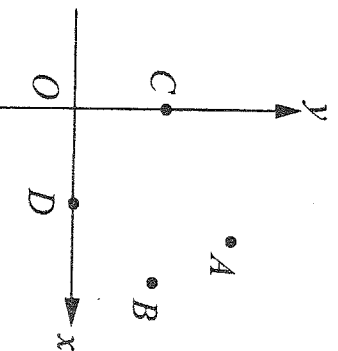
- ( ) 13. 若有一等差數列，前九項和為 54，且第一項、第四項、第七項的和為 36，則此等差數列的公差為何？

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

- ( ) 14. 若只利用角平分線作圖，在  $\angle BAC$  的內部作一線段  $AF$ ，使  $2\angle FAC = n\angle BAF$ ，則  $n$  不可是下列哪一個數？

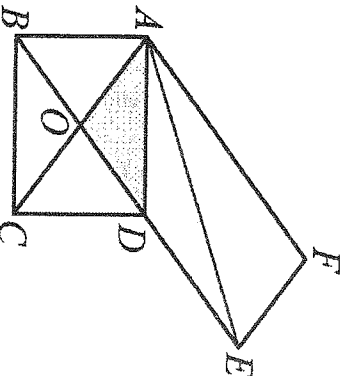
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 14

- ( ) 15. 如附圖，在坐標平面上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點，今想在第一象限內找一點  $P$ ，使  $P$  到  $x$  軸的距離與  $P$  到  $y$  軸的距離相等，且  $\overline{PA} = \overline{PB}$ ，則  $P$  點要用下列何種方法求得？



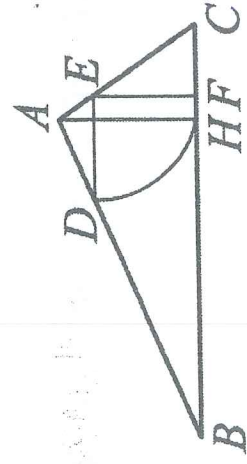
- (A) 作  $\overline{AB}$  的中垂線與  $\angle COD$  平分線的交點 (B) 作  $\overline{AB}$  的中垂線與  $\angle ACO$  平分線的交點  
(C) 作  $\overline{AB}$ 、 $\overline{OD}$  的中垂線的交點 (D) 作  $\angle COD$  與  $\angle ACO$  平分線的交點

- ( ) 16. 如附圖， $ABCD$  為矩形， $AOEF$  為平行四邊形， $D$  為  $\overline{OE}$  上一點，且  $\overline{OD} : \overline{DE} = 3 : 5$ ， $\triangle AOD$  為兩四邊形的重疊區域。若  $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{BC} = 4$ ，則  $AOEF$  的面積為何？



(A) 24 (B) 20 (C) 18 (D) 16

- ( ) 17. 如附圖， $\triangle ABC$  中，四分之一圓與  $\overline{BC}$  切於  $F$  點， $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ，半徑  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。若  $\overline{AH} = 10$ ， $\overline{BC} = 30$ ，則  $\overline{EF} = ?$

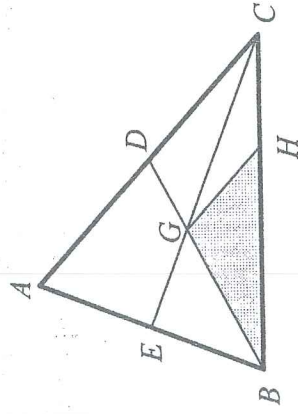


(A) 8.5 (B) 7.5 (C) 6.5 (D) 5.5

( ) 18. 已知一圓的圓心在直線  $y+3=0$  上，且此圓與  $x$  軸相交於  $A(4,0)$  和  $B(-8,0)$  兩點。若圓心的坐標為  $(a,b)$ ，則  $a+b$  的值為何？

(A) -5 (B) -6 (C) -7 (D) -8

( ) 19. 如附圖， $\overline{BD}$ 、 $\overline{CE}$  為  $\triangle ABC$  的兩中線， $\overline{BH} = 2\overline{HC}$ ，則  $\triangle GBH$  與  $\triangle ABC$  的面積比 = ？

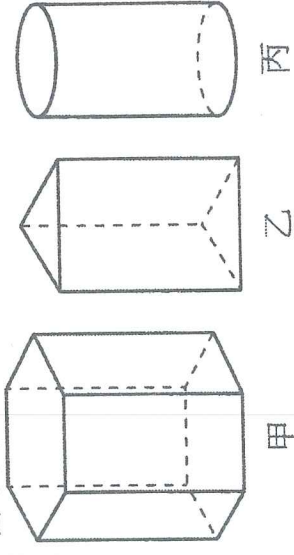


(A) 1:3 (B) 1:5 (C) 2:7 (D) 2:9

( ) 20. 坐標平面上，二次函數  $y = -x^2 + 6x - 9$  的圖形的頂點為  $A$ ，且此函數圖形與  $y$  軸交於  $B$  點。若在此函數圖形上取一點  $C$ ，在  $x$  軸上取一點  $D$ ，使得四邊形  $ABCD$  為平行四邊形，則  $D$  點坐標為何？

(A)  $(6,0)$  (B)  $(9,0)$  (C)  $(-6,0)$  (D)  $(-9,0)$

( ) 21. 如附圖，甲、乙、丙三個柱體容器的高皆相同，已知在空的甲杯中先倒入 2 杯乙，再倒入 1 杯丙，剛好會將甲杯倒滿，如果再由甲杯取出兩杯丙，再倒入 1 杯乙，則甲杯剛好會剩半杯，試問下列敘述何者正確？(不考慮容器厚度)



(A) 乙的底面積：丙的底面積 = 2:1 (B) 乙的底面積：丙的底面積 = 1:2 (C) 甲的底面積：乙的底面積 = 3:1 (D) 甲的底面積：丙的底面積 = 5:2

( ) 22. 有一組資料由小至大為：10、11、 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $c$ 、16、17。若此組資料的中位數為 14，眾數為 15，四分位距為 3，則  $a$  的值為何？

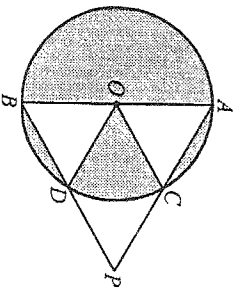
(A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14

( ) 23. 怡君手上有 24 張卡片，其中 12 張卡片被畫上 O 記號，另外 12 張卡片被畫上 X 記號。附圖表示怡君從手上拿出 6 張卡片放在桌面的情形，且她打算從手上剩下的卡片中抽出一張卡片。若怡君手上剩下的每張卡片被抽出的機會相等，則她抽出 O 記號卡片的機率為何？

O	X	O
X	O	O

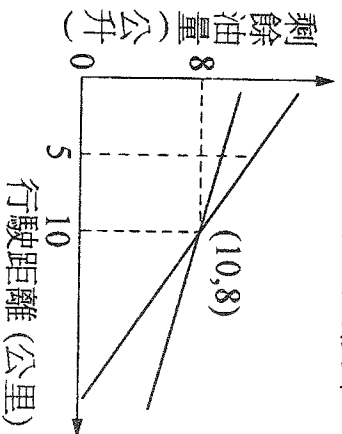
(A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{3}$  (C)  $\frac{4}{9}$  (D)  $\frac{5}{9}$

- ( ) 24. 如附圖， $\overline{AB}$  為圓  $O$  的直徑，且長為 20。若  $\angle COD = 60^\circ$ ， $\overline{PA} = \overline{PB}$ ，則  $\triangle AOC$  的面積為多少？



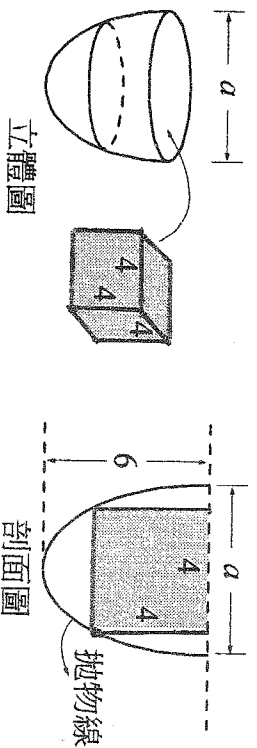
(A) 36 (B) 25 (C)  $25\sqrt{3}$  (D) 30

- ( ) 25. 附圖表示甲、乙兩車行駛距離與剩餘油量的線型關係，其中甲、乙兩車均可行駛超過 20 公里。若甲、乙兩車均行駛 5 公里時，乙車剩餘油量比甲車剩餘油量多 0.5 公升，則根據圖中的數據，比較甲、乙兩車均行駛 20 公里時的剩餘油量，下列敘述何者正確？



- (A) 甲車剩餘油量比乙車剩餘油量多 1 公升 (B) 甲車剩餘油量比乙車剩餘油量多 2 公升 (C) 乙車剩餘油量比甲車剩餘油量多 1 公升 (D) 乙車剩餘油量比甲車剩餘油量多 2 公升

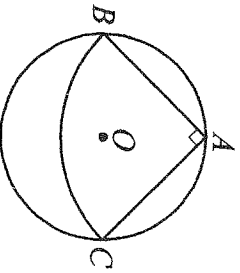
- ( ) 26. 已知有一個側面為拋物線，內部最深為 6 的碗，及一個邊長為 4 的正立方體（如立體圖）；今將正立方體放入碗內，恰使正立方體的頂面與碗的開口面相切齊（如剖面圖）。試問開口  $a$  之值為何？



(A)  $4\sqrt{3}$  (B)  $2\sqrt{10}$  (C) 8 (D)  $6\sqrt{2}$

## 二、非選題：

1. 如附圖，從一個直徑 1 公尺的圓形鐵皮中剪出一個扇形  $ABC$ ，其圓心角為  $90^\circ$ 。如果將剪下來的扇形  $ABC$  圍成一個圓錐，則此圓錐的底圓半徑是多少？



2. 一個正三角錐容器，由四個邊長 6 公分的全等正三角形組成的立體圖形組成，內部有一個與正三角錐的四個面均相切（即與每一個正三角形只有一個交點）的球，請算出此球的半徑。（角錐頂點和球心的連線與三角形垂直，且交點是正三角形的重心）

北興國中 104 學年度第 1 學期第 3 次段考數學科答案卷

三年級 班 號 姓名：\_\_\_\_\_

非選擇題：

1.	
2.	

