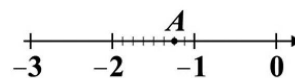


# 數學考科試題解析

南一書局 敬贈

1. 將圖(一)數線上  $-2$  和  $-1$  之間的長度以小隔線分成八等分， $A$  點在其中一隔線上，則數線上  $A$  點表示的數為何？



圖(一)

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

2. 下列選項中表示的數，哪一個是質數？

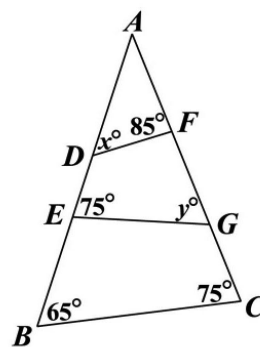
- (A)  $2 \times 13$       (B)  $1 \times 12$   
(C)  $1 \times 79$       (D)  $7 \times 13$

3. 計算  $4\frac{3}{8} \div 2\frac{1}{4} \div 2$  之值為何？

- (A)  $\frac{5}{2}$       (B)  $\frac{7}{4}$   
(C)  $\frac{35}{9}$       (D)  $\frac{35}{36}$

4. 圖(二)是  $D$ 、 $E$ 、 $F$ 、 $G$  四點在  $\triangle ABC$  邊上的位置圖。  
根據圖中的符號和數據，求  $x+y$  之值為何？

- (A) 110  
(B) 120  
(C) 160  
(D) 165



圖(二)

5. 解一元一次不等式  $-(x+4)+15 \geq 3x-9$ ，得其解的範圍為何？

- (A)  $x \geq 5$   
(B)  $x \leq 5$   
(C)  $x \geq 7$   
(D)  $x \leq 7$

6. 若  $a:b=5:3$ ，則下列  $a$  與  $b$  關係的敘述，哪一個是正確的？

(A)  $a$  為  $b$  的  $\frac{5}{3}$  倍      (B)  $a$  為  $b$  的  $\frac{3}{5}$  倍

(C)  $a$  為  $b$  的  $\frac{5}{8}$  倍      (D)  $a$  為  $b$  的  $\frac{8}{5}$  倍

7. 化簡  $\frac{x-1}{3} - \frac{3x+1}{2} + 1$ ，可得下列哪一個結果？

(A)  $-7x+7$

(B)  $-7x+11$

(C)  $\frac{-7x+7}{6}$

(D)  $\frac{-7x+1}{6}$

8. 計算  $(-1)^3 \times (-2)^4 \div (-3)^3$  之值為何？

(A)  $-\frac{8}{3}$       (B)  $-\frac{16}{27}$

(C)  $\frac{16}{81}$       (D)  $\frac{16}{27}$

9. 因式分解  $(6x^2-3x)-2(7x-5)$ ，可得下列哪一個結果？

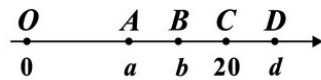
(A)  $(6x-5)(x-2)$

(B)  $(6x+5)(x+2)$

(C)  $(3x+1)(2x+5)$

(D)  $(3x-1)(2x-5)$

10. 圖(三)數線上的  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點所表示的數分別為  $a$ 、 $b$ 、 $20$ 、 $d$ 。若  $a$ 、 $b$ 、 $20$ 、 $d$  為等差數列，且  $|a-d|=12$ ，則  $a$  值為何？



圖(三)

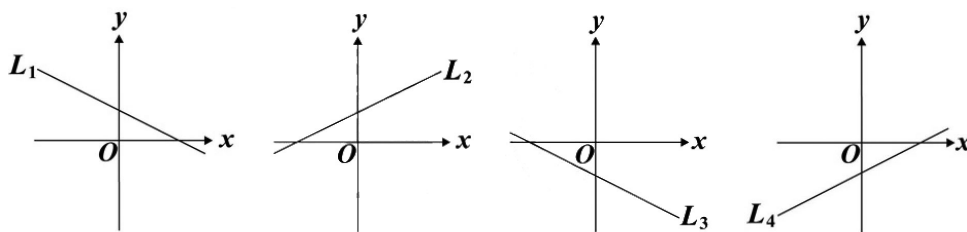
(A) 11

(B) 12

(C) 13

(D) 14

11. 圖(四)有四直線  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ 、 $L_4$ ，其中有一直線為方程式  $13x - 25y = 62$  的圖形，則此方程式圖形為何？



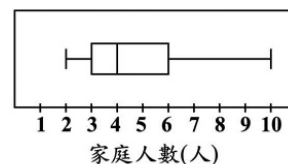
圖(四)

- (A)  $L_1$       (B)  $L_2$       (C)  $L_3$       (D)  $L_4$

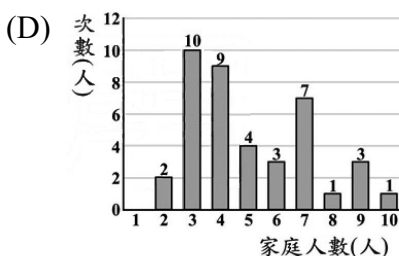
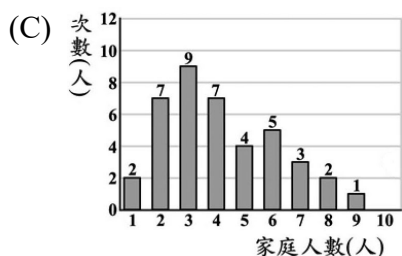
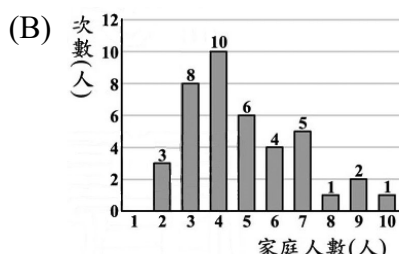
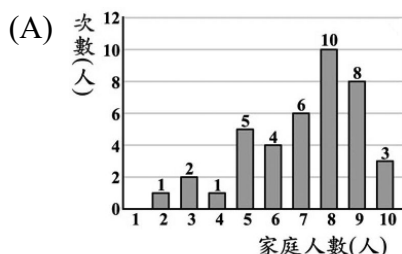
12. 若  $4x^2 + 3x - 16$  除以一多項式，得商式為  $x + 2$ ，餘式為  $-6$ ，則此多項式為何？

- (A)  $4x - 5$   
 (B)  $4x - 11$   
 (C)  $4x^3 + 11x^2 - 10x - 26$   
 (D)  $4x^3 + 11x^2 - 10x - 38$

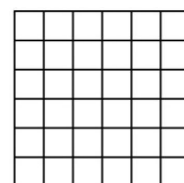
13. 圖(五)為小惠調查班上 40 人的家庭人數後所製成的盒狀圖。若下列有一選項為此調查結果的長條圖，則此圖為何？



圖(五)



14. 如圖(六)，一正方形木板上剛好可畫分成 36 個邊長均為 2 公分的正方形。若重新將此木板畫分成數個大小相同的長方形，則此長方形的長與寬不可能為下列哪一組？

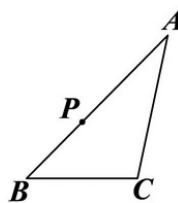


圖(六)

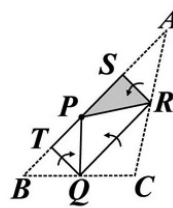
- (A) 長為 3 公分，寬為 2 公分  
 (B) 長為 6 公分，寬為 4 公分  
 (C) 長為 9 公分，寬為 6 公分  
 (D) 長為 12 公分，寬為 4 公分

15. 座標平面上有兩圓  $O_1$ 、 $O_2$ ，其圓心座標均為  $(3, -7)$ 。若圓  $O_1$  與  $x$  軸相切，圓  $O_2$  與  $y$  軸相切，則圓  $O_1$  與圓  $O_2$  的周長比為何？  
 (A) 3 : 7      (B) 7 : 3  
 (C) 9 : 49      (D) 49 : 9

16. 圖(七)為三角形紙片  $ABC$ ， $\overline{AB}$  上有一點  $P$ 。已知將  $A$ 、 $B$ 、 $C$  往內摺至  $P$  時，出現摺線  $\overline{SR}$ 、 $\overline{TQ}$ 、 $\overline{QR}$ ，其中  $Q$ 、 $R$ 、 $S$ 、 $T$  四點會分別在  $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$ 、 $\overline{AP}$ 、 $\overline{BP}$  上，如圖(八)所示。若  $\triangle ABC$ 、四邊形  $PTQR$  的面積分別為 16、5，則  $\triangle PRS$  面積為何？  
 (A) 1      (B) 2  
 (C) 3      (D) 4



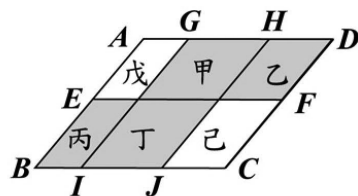
圖(七)



圖(八)

17. 下列哪一個二次函數，其圖形與  $x$  軸有兩個交點？  
 (A)  $y = -x^2 + 2x - 5$   
 (B)  $y = -2x^2 - 8x - 11$   
 (C)  $y = 3x^2 - 6x + 1$   
 (D)  $y = 4x^2 + 24$

18. 圖(九)是  $E$ 、 $F$ 、 $G$ 、 $H$ 、 $I$ 、 $J$  六點在菱形  $ABCD$  四邊上的位置圖，其中  $\overline{EF}$ 、 $\overline{GI}$ 、 $\overline{HJ}$  將菱形分成甲、乙、丙、丁、戊、己六個平行四邊形。若  $\overline{AG} : \overline{GH} : \overline{HD} = 5 : 10 : 9$ ， $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 5$ ，則下列哪一圖形與菱形  $ABCD$  相似？  
 (A) 甲  
 (B) 乙  
 (C) 丙  
 (D) 丁



圖(九)

19. 如圖(十)，直線  $L$  表示地圖上的一條直線型公路，其中  $A$ 、 $B$  兩點分別表示公路上第 140 公里處及第 157 公里處。若將直尺放在此地圖上，使得刻度 15、18 的位置分別對準  $A$ 、 $B$  兩點，則此時刻度 0 的位置對準地圖上公路的第幾公里處？  
 (A) 17  
 (B) 55  
 (C) 72  
 (D) 85

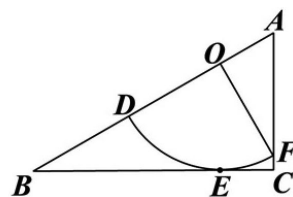


圖(十)

20. 一袋子中有 4 個圓球，球上分別標記號碼 1、2、3、4。已知每一個球被取到的機會相等，若自袋中任取兩次球（一次一球，取後放回），則取出的兩球號碼是 3、4 或 4、3 的機率為何？

(A)  $\frac{1}{2}$       (B)  $\frac{1}{4}$   
(C)  $\frac{1}{8}$       (D)  $\frac{1}{16}$

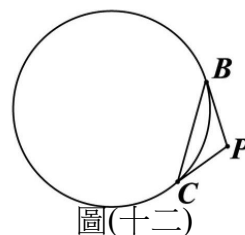
21. 圖(十一)為扇形  $DOF$  與直角  $\triangle ABC$  的重疊情形，其中  $O$ 、 $D$ 、 $F$  分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{OB}$ 、 $\overline{AC}$  上，且  $\overline{DF}$  與  $\overline{BC}$  相切於  $E$  點。若  $\overline{OF}=3$ ， $\angle DOF = \angle ACB = 90^\circ$ ，且  $DE:EF=2:1$ ，則  $\overline{AB}$  的長度為何？



圖(十一)

- (A) 6  
(B)  $3\sqrt{3}$   
(C)  $6+\sqrt{3}$   
(D)  $3+2\sqrt{3}$
22. 珠珠家共有九人，已知今年這九人歲數的眾數、平均數、中位數、四分位距均為 20，則關於 3 年後這九人歲數的統計量，下列敘述何者錯誤？
- (A) 眾數是 23  
(B) 平均數是 23  
(C) 中位數是 23  
(D) 四分位距是 23

23. 如圖(十二)，圓上有  $B$ 、 $C$  兩點， $\overline{PB}$ 、 $\overline{PC}$  為圓的兩切線。若  $\overline{BC}$  將圓分成兩弧，且其中一弧的長為圓周長的  $\frac{1}{10}$ ，則  $\angle BPC$  的度數為何？



圖(十二)

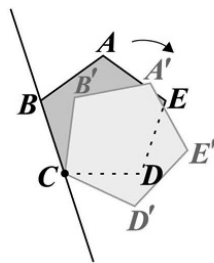
- (A) 108  
(B) 120  
(C) 144  
(D) 162

24. 若  $a$  滿足  $(383-83)^2 = 383^2 - 83 \times a$ ，則  $a$  值為何？

(A) 83  
(B) 383  
(C) 683  
(D) 766

25. 如圖(十三)，將正五邊形  $ABCDE$  的  $C$  點固定，並依順時針方向旋轉，則旋轉幾度，可使得新五邊形  $A'B'CD'E'$  的頂點  $D'$  落在直線  $BC$  上？

(A) 108  
(B) 72  
(C) 54  
(D) 36



圖(十三)

26. 座標平面上，二次函數  $y = \frac{1}{2}x^2$  的圖形過  $A$ 、 $B$  兩點，其中  $A$ 、 $B$  兩點的  $x$  座標分別為 2、4。

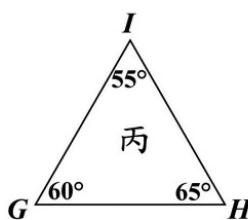
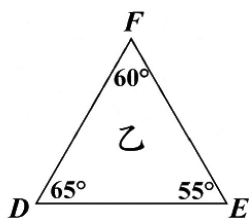
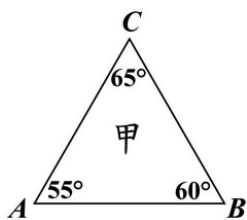
若自  $A$  作  $y$  軸的平行線，自  $B$  作  $x$  軸的平行線，且兩線交於  $C$  點，則  $C$  點座標為何？

(A) (2, 8)  
(B) (2,  $2\sqrt{2}$ )  
(C) (4, 2)  
(D) (4,  $2\sqrt{2}$ )

27. 下列選項中表示的數，哪一個不是整數？

(A)  $\sqrt{98} + \sqrt{2}$   
(B)  $\sqrt{98} \times \sqrt{2}$   
(C)  $\sqrt{196} - \sqrt{4}$   
(D)  $\sqrt{196} \div \sqrt{4}$

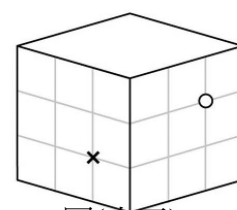
28. 圖(十四)表示甲、乙、丙三個三角形，每個三角形的內角均為  $55^\circ$ 、 $60^\circ$ 、 $65^\circ$ 。若  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ， $\overline{GH}$ ，則甲、乙、丙周長的關係為何？



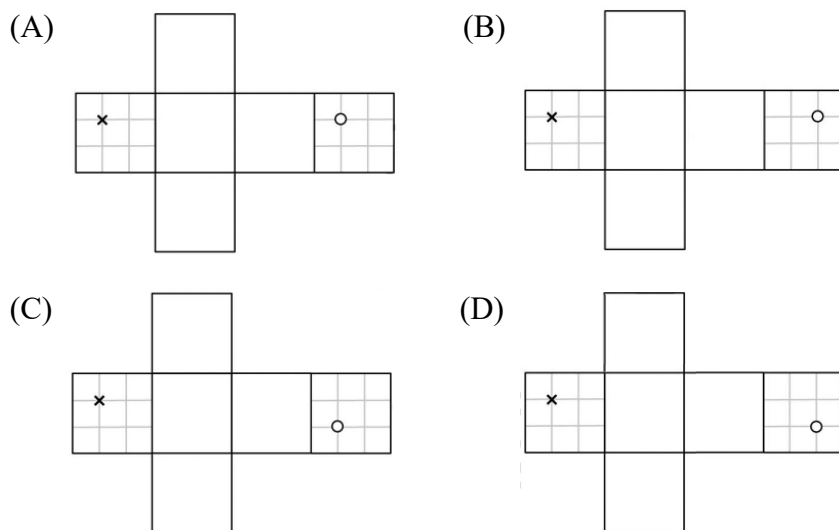
圖(十四)

(A) 甲 = 乙 = 丙  
(B) 甲 < 乙 < 丙  
(C) 甲 < 丙 < 乙  
(D) 丙 < 乙 < 甲

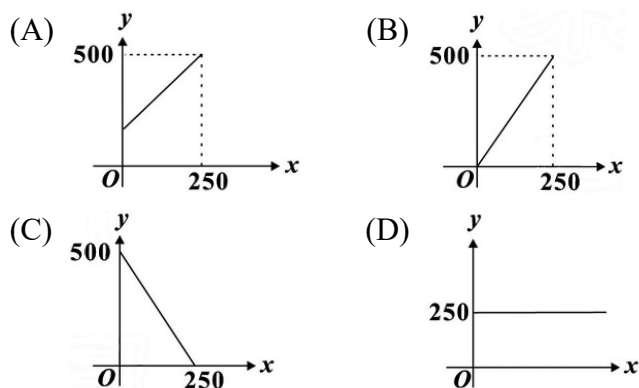
29. 將圖(十五)正方體的相鄰兩面上各畫分成九個全等的小正方形，並分別標上○、×兩符號。若下列有一圖形為此正方體的展開圖，則此圖為何？



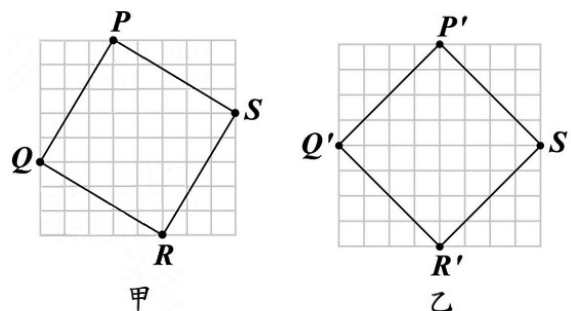
圖(十五)



30. 將裝有牛奶 250 毫升的玻璃杯放在已歸零的磅秤上，測得重量為 500 公克。若喝掉一些牛奶後，以  $x$  毫升表示杯中牛奶的體積， $y$  公克表示磅秤測得的重量，則下列哪一個圖形可以表示  $x$ 、 $y$  的關係？



31. 圖(十六)中甲、乙為兩張大小不同的  $8 \times 8$  方格紙，其中兩正方形  $PQRS$ 、 $P'Q'R'S'$  分別在兩方格紙上，且各頂點均在格線的交點上。設兩正方形的面積相等，根據圖中兩正方形的位



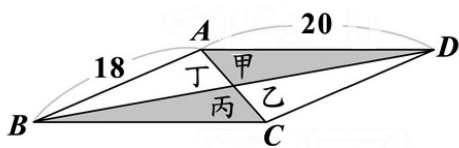
圖(十六)

- 求甲、乙兩方格紙的面積比為何？  
 (A) 4 : 5  
 (B) 9 : 10  
 (C) 15 : 16  
 (D) 16 : 17

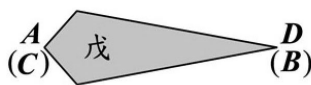
32. 有甲、乙兩個大小不同的水桶，容量分別為  $x$ 、 $y$  公升，且已各裝一些水。若將甲中的水全倒入乙後，乙只可再裝 20 公升的水；若將乙中的水倒入甲，裝滿甲水桶後，乙還剩 10 公升的水，則  $x$ 、 $y$  的關係為何？

- (A)  $y=20-x$   
 (B)  $y=x+10$   
 (C)  $y=x+20$   
 (D)  $y=x+30$

33. 如圖(十七)，平行四邊形紙片  $ABCD$  的面積為 120， $\overline{AD}=20$ ， $\overline{AB}=18$ 。今沿兩對角線將四邊形  $ABCD$  剪成甲、乙、丙、丁四個三角形紙片。若將甲、丙合併 ( $\overline{AD}$ 、 $\overline{CB}$  重合) 形成一線對稱圖形戊，如圖(十八)所示，則圖形戊的兩對角線長度和為何？



圖(十七)

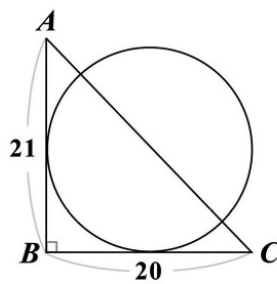


圖(十八)

- (A) 26    (B) 29    (C)  $24\frac{2}{3}$     (D)  $25\frac{1}{3}$

34. 如圖(十九)， $\triangle ABC$  中， $\angle B=90^\circ$ ， $\overline{AB}=21$ ， $\overline{BC}=20$ 。若有一半徑為 10 的圓分別與  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$  相切，則下列何種方法可找到此圓的圓心？

- (A)  $\angle B$  的角平分線與  $\overline{AC}$  的交點  
 (B)  $\overline{AB}$  的中垂線與  $\overline{BC}$  中垂線的交點  
 (C)  $\angle B$  的角平分線與  $\overline{AB}$  中垂線的交點  
 (D)  $\angle B$  的角平分線與  $\overline{BC}$  中垂線的交點



圖(十九)

參考公式：



和的平方公式： $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 。

差的平方公式： $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ 。

平方差公式： $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ 。



若直角三角形的兩股長為  $a$ 、 $b$ ，斜邊長為  $c$ ，則  $c^2=a^2+b^2$ 。



若圓的半徑為  $r$ ，圓周率為  $\pi$ ，則圓面積  $=\pi r^2$ ，圓周長  $=2\pi r$ 。



若一個等差數列的首項為  $a_1$ ，公差為  $d$ ，第  $n$  項為  $a_n$ ，前  $n$  項和為  $S_n$ ，

則  $a_n=a_1+(n-1)d$ ， $S_n=\frac{n(a_1+a_n)}{2}$ 。



一元二次方程式  $ax^2+bx+c=0$  的解為  $x=\frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ 。