98 學年度國中第二次基本學力測驗　數學領域

解析：陳公博老師

1. 若下列一圖形為線對稱圖形，則此圖應為何者？

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

答案：A

解析：線對稱圖形的定義：依對稱軸摺疊可使兩邊的圖形完全重疊。

2. 小琳班上 25 位同學射飛鏢命中紅心的次數依序為 3、5、5、5、2、4、6、7、3、9、0、9、3、3、4、5、1、2、3、8、1、4、6、0、3。此資料的眾數為何？

(A) 3
(B) 5
(C) 6
(D) 9

答案：A

解析：此 25 筆資料中，命中紅心 3 次的有 6 筆，為出現最多的資料。

3. 化簡（$4x^2-5x+7$）－（$-2x^2+x-4$）之後，可得下列哪一個結果？

(A) $2x^2-4x+3$
(B) $2x^2-6x+11$
(C) $6x^2-4x+3$
(D) $6x^2-6x+11$

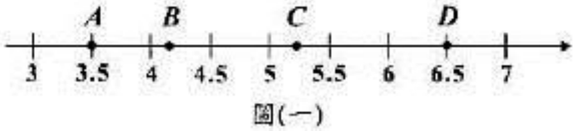
答案：D

解析：原式$=4x^2-5x+7+2x^2-x+4$

$$=6x^2-6x+11$$

4. 圖（一）的數線上有 A、B、C、D 四點，其中哪一點所表示的數最接近 $\sqrt{13.1}$？

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



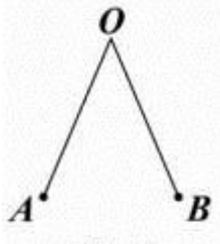
圖(一)

答案：A

解析：$(3.5)^2=12.25$，$4^2=16$，則 $3.5<\sqrt{13.1}<4$

又 $(3.75)^2=14.0625$，則 $3.5<\sqrt{13.1}<3.75$

5. 如圖（二），將一根木棒的一端固定在 O 點，另一端綁一重物。小如將此重物拉到 A 點後放開，讓此重物由 A 點擺動至 B 點。若下列有一圖形為此重物移動的路徑，則此圖形應為何者？
(A)弧
(B)拋物線
(C)傾斜直線
(D)水平直線



圖(二)

答案：A

解析：根據圓的定義：與一定點 O 等距離的所有點形成的圖形稱為圓形，所以此重物移動的路徑為 $\overset{\frown}{AB}$。

6. 有甲、乙、丙三數，其甲×乙＝108，甲×丙＝270。求 2×乙：5×丙＝？
(A) 2：3
(B) 3：5
(C) 5：3
(D) 4：25

答案：D

解析：$\dfrac{甲\times乙}{甲\times丙}=\dfrac{108}{270} \Rightarrow \dfrac{乙}{丙}=\dfrac{2}{5}$，令乙 $=2r$ 、丙 $=5r$ 代入

$2\times乙:5\times丙 = 2\times 2r:5\times 5r = 4r:25r = 4:25$

7. 有一丟銅板遊戲，其規則是丟出正面得 3 分，丟出反面得 2 分。小民參加此遊戲，共丟了 26 次，得 68 分，求小民共丟出幾次反面？
(A) 6
(B) 10
(C) 13
(D) 20

答案：B

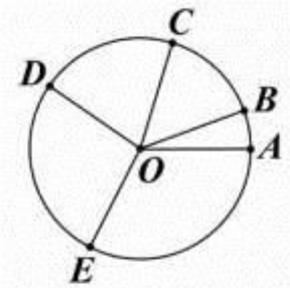
解析：設小民共丟出 x 次的反面，$(26-x)$ 次的正面

依題意列式：$x\times 2+(26-x)\times 3=68$

$2x+78-3x=68$

$x=10$

8. 如圖（三），圓 O 上依序有 A、B、C、D、E 五點，且扇形 OAB、OBC、OCD、ODE、OEA 的面積恰成為一等差數列。若 $\angle AOB＝24^\circ$，則 $\angle DOE＝$？
(A) 72°
(B) 84°
(C) 96°
(D) 108°



圖(三)

答案：C

解析：設此等差數列的公差為 d

依題意列式：$\frac{5}{2}\times(2\times24+4\times d)=360$

$48+4d=144$

$d=24$

則 $\angle DOE=(24+3\times24)^{\circ}=96^{\circ}$

9. 解方程式 $x-2\div\frac{5}{6}=\frac{1}{30}$，得 $x=$？

(A) $\frac{51}{25}$

(B) $\frac{73}{30}$

(C) $\frac{73}{36}$

(D) $\frac{60}{27}$

答案：B

解析：$x-\frac{12}{5}=\frac{1}{30}$，$x=\frac{1}{30}+\frac{12}{5}$，$x=\frac{73}{30}$

10. 計算（$-\frac{1}{3}$）$^{3}\times$（-18）$+\frac{3}{4}\div$（-3）之值為何？

(A) $-\frac{17}{36}$

(B) $-\frac{11}{12}$

(C) $\frac{5}{12}$

(D) $\frac{7}{4}$

答案：C

解析：原式 $=(-\frac{1}{27})\times(-18)+\frac{3}{4}\times(-\frac{1}{3})$

$=\frac{2}{3}-\frac{1}{4}$

$=\frac{5}{12}$

11. 如圖（四），$\triangle ABC$ 中，D、E 兩點分別在 $\overline{AB}$、$\overline{AC}$ 上，其中 $\angle ADE=\angle ACB=90^{\circ}$，且 $\overline{DE}=1$，$\overline{BC}=2$。若 $\overline{AD}=x$，$\overline{AE}=y$，則 $\overline{CE}=$？

(A) x

(B) y

(C) $2x-y$

圖(四)

(D) $2y-x$

答案：C

解析：$\Delta ADE \cong \Delta ACB$ (AA 相似)

$\overline{AD}:\overline{DE}=\overline{AC}:\overline{CB}$

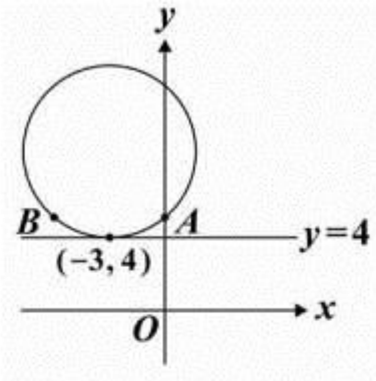
$x:1=(y+\overline{CE}):2 \Rightarrow y+\overline{CE}=2x \Rightarrow \overline{CE}=2x-y$

12. 已知座標平面上有一點 A，座標為（1, 2）。若有一點 B 在第二象限，且 B 點到 x 軸的距離與 A 點到 x 軸的距離相等，則直線 AB 的方程式為何？
(A) $x=1$
(B) $x=2$
(C) $y=2$
(D) $x+y=3$

答案：C

解析：B 點到 x 軸的距離與 $A(1,2)$ 點到 x 軸的距離相同，則 B 點的 y 座標是 2
直線 AB 為一條平行 x 軸的直線，其方程式為 $y=2$。

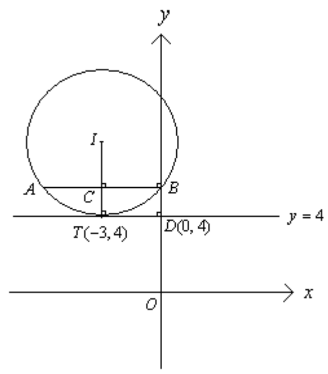
13. 如圖（五），座標平面上，一圓與方程式 $y=4$ 的直線相切於點（-3，4），且交 y 軸於 A 點。若 B 點在圓上，且 $\overline{AB}\perp y$ 軸，則 $\overline{AB}=$？
(A) 3
(B) 4
(C) 5
(D) 6



圖(五)

答案：D

解析：如圖，令切點為 $T(-3,4)$、圓心為 I、水平線 $y=4$ 與 y 軸交於 $D(0,4)$，連接 $\overline{AB}$、$\overline{IT}$，$\overline{IT}$ 交 $\overline{AB}$ 於 C 點



$\because \overline{AB}\perp y$ 軸、$\overline{IT}\perp$ 直線 $y=4$ $\therefore \overline{IC}\perp\overline{AB}$ 且 $\overline{BC}=\dfrac{1}{2}\overline{AB}$（絃心距性質）

又 $\because \overline{TD}=3=\overline{BC}$ $\therefore \overline{AB}=2\overline{BC}=2\times 3=6$

14. 等差數列 a_1，a_2，a_3，⋯，a_n 中，若 $a_3-a_2=6$，則 $a_{330}=-a_{20}=$？
(A) 6
(B) 1854
(C) 1860
(D) 1866

答案：C
解析：設等差數列的公差為 d，$\because a_3-a_2=6\ \ \therefore d=6$
$$a_{330}-a_{20}=(330-20)d=310\times6=1860$$

15. 若 x 為整數，且滿足不等式 $3x-7>3-x$，則 $2x+5$ 之值可能為下列哪一數？
(A) 9
(B) 10
(C) 12
(D) 13

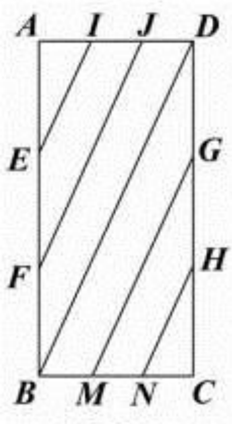
答案：D
解析：$3x-7>3-x\ \Rightarrow\ 4x>10\ \Rightarrow\ x>\frac{5}{2}$，又 x 為整數，則 $x=3$、4、5 ⋯⋯⋯
(1) $x=3$，$2x+5=2\times3+5=11$
(2) $x=4$，$2x+5=2\times4+5=13$

16. 一數線以右方為正向。在此數線上，A 點所表示的數為 $2\frac{1}{4}$，從 A 點先向右移動 $3\frac{1}{3}$ 單位，再向左移動 $6\frac{1}{5}$ 單位到達 B 點，則 B 點所表示的數介於哪兩數之間？
(A) 0 和 -1
(B) -1 和 -2
(C) -2 和 -3
(D) -3 和 -4

答案：A
解析：依題意：
$$2\frac{1}{4}+3\frac{1}{3}-6\frac{1}{5}$$
$$=2\frac{15}{60}+3\frac{20}{60}-6\frac{12}{60}$$
$$=-1+\frac{23}{60}$$
$$=-\frac{37}{60}$$
又 $-1<-\frac{37}{60}<0$

17. 圖（六）表示 E、F、G、H、I、J、M、N 八點在長方形 $ABCD$ 四邊上的位置，其中 $\overline{AE}=\overline{EF}=\overline{FB}=\overline{DG}=\overline{GH}=\overline{HC}$ ，且 $\overline{AI}=\overline{IJ}=\overline{JD}=\overline{BM}=\overline{MN}=\overline{NC}$ 。若長方形 $ABCD$ 的周長為 32，對角線長為 12，則 $\overline{EI}$ 、$\overline{FJ}$ 、$\overline{BD}$ 、$\overline{MG}$ 、$\overline{NH}$ 五線段的長度和為何？

(A) 28
(B) 36
(C) 44
(D) 48



圖(六)

答案：B

解析：根據題目的條件，得 $\overline{EI}//\overline{FJ}//\overline{BD}//\overline{MG}//\overline{NH}$（平行線截比例線段性質）

則 $\overline{AE}:\overline{AB}=\overline{EI}:\overline{BD} \Rightarrow 1:3=\overline{EI}:12 \Rightarrow \overline{EI}=4$

同理可得 $\overline{FJ}=8$ 、$\overline{MG}=8$ 、$\overline{NH}=4$

$\overline{EI}+\overline{FJ}+\overline{BD}+\overline{MG}+\overline{NH}=4+8+12+8+4=36$

18. 用配方法將 $y=-2x^2+12x+1$ 化成 $y=-2(x+h)^2+k$ 的型式，求 $h+k=$？

(A) 16
(B) 21
(C) -20
(D) -14

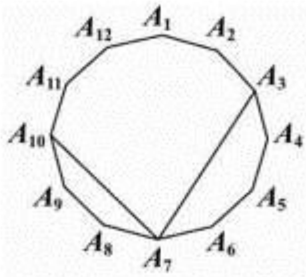
答案：A

解析：$y=-2x^2+12x+1 \Rightarrow y=-2(x^2-6x+3^2)+1+2\times3^2 \Rightarrow y=-2(x-3)^2+19$

則 $h=-3$，$k=19 \Rightarrow h+k=-3+19=16$

19. 圖（七）為正十二邊形，其頂點依序為 A_1，A_2，⋯，A_{12}。若連接 $\overline{A_3A_7}$ 、$\overline{A_7A_{10}}$ ，則 $\angle A_3A_7A_{10}=$？

(A) 45°
(B) 60°
(C) 75°
(D) 90°



圖(七)

答案：C

解析：作此正十二邊形的外接圓，則 $\overset{\frown}{A_1A_2}=\overset{\frown}{A_2A_3}=\overset{\frown}{A_3A_4}=\ldots\ldots=\overset{\frown}{A_{11}A_{12}}=\overset{\frown}{A_{12}A_1}=30^\circ$，

$\angle A_3A_7A_{10}=\dfrac{1}{2}\overset{\frown}{A_3A_1A_{10}}=\dfrac{1}{2}\times150^\circ=75^\circ$

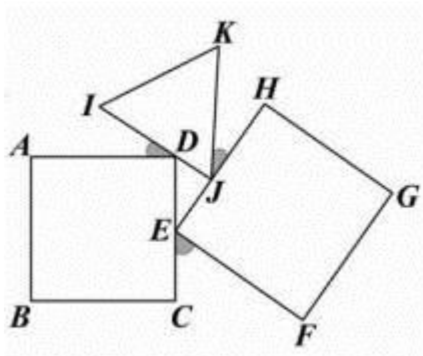
20. 某棟大樓頂樓裝有紅、藍、綠三盞燈，其紅燈每 35 分鐘閃一次，藍燈每 40 分鐘閃一次，綠燈每 25 分鐘閃一次。若這三盞燈於晚上 7 點同時閃一次，則當晚 8 點 55 分後，哪一盞燈先閃？

(A)紅燈

(B)藍燈
(C)綠燈
(D)三盞燈同時閃

答案：B
解析：8 點 55 分－7 點＝115 分鐘
紅燈：$115 \div 35 = 3 \cdots 10$，$35 - 10 = 25$，紅燈於 8 點 55 分後 25 分鐘（即 9 點 20 分）閃燈
藍燈：$115 \div 40 = 2 \cdots 35$，$40 - 35 = 5$，藍燈於 8 點 55 分後 5 分鐘（即 9 點 00 分）閃燈
綠燈：$115 \div 25 = 4 \cdots 15$，$25 - 15 = 10$，綠燈於 8 點 55 分後 10 分鐘（即 9 點 05 分）閃燈
則 8 點 55 分後藍燈先閃燈

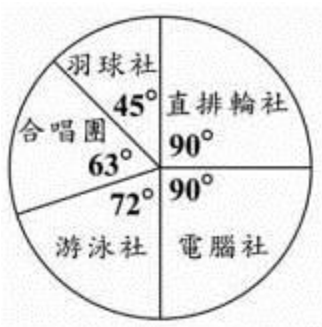
21. 圖（八）為兩正方形 $ABCD$、$EFGH$ 與正三角形 IJK 的位置圖，其中 D、E、J 三點分別在 $\overline{IJ}$ 、$\overline{CD}$ 、$\overline{EH}$ 上。若$\angle CEF = 55^\circ$ ，則$\angle IDA$ 與$\angle KJH$ 的角度和為何？
(A) 55°
(B) 60°
(C) 65°
(D) 70°



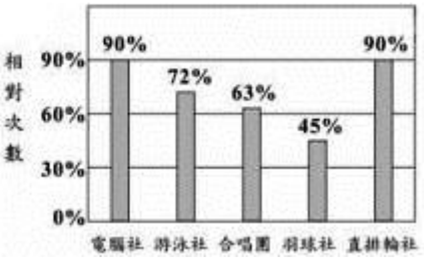
圖(八)

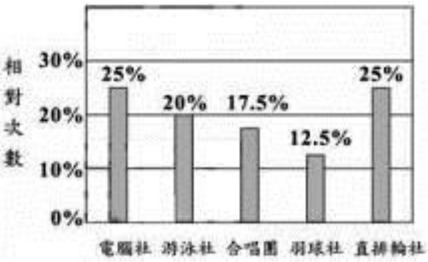
答案：C
解析：$\angle DJH$ 、$\angle JEC$ 、$\angle EDI$ 分別為 ΔDJE 的三個外角，
且已知 $\angle DJK = 60^\circ$ 、$\angle CEF = 55^\circ$ 、
$\angle JEF = 90^\circ$ 、$\angle EDA = 90^\circ$
$\angle DJH + \angle JEC + \angle EDI = 360^\circ$（外角和性質）
$\Rightarrow\ (\angle DJK + \angle KJH) + (\angle JEF + \angle CEF) + (\angle EDA + \angle IDA) = 360^\circ$
$\Rightarrow\ (60^\circ + \angle KJH) + (90^\circ + 55^\circ) + (90^\circ + \angle IDA) = 360^\circ$
$\Rightarrow\ \angle KJH + \angle IDA = 360^\circ - 295^\circ = 65^\circ$

22. 圖（九）某校各社團人數的圓形圖。若將該校各社團人數的相對次數畫成長條圖，則此圖應為下列何者？

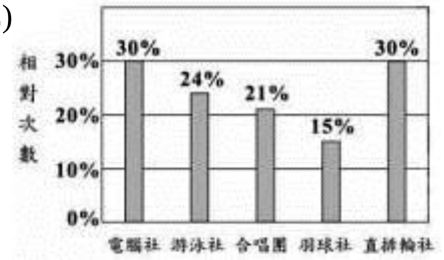


圖(九)

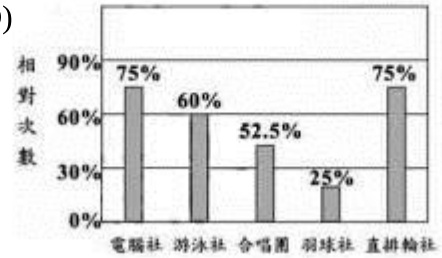
(A)


(B)


(C)



(D)



答案：B

解析：電腦社：$\dfrac{90^\circ}{360^\circ}=\dfrac{1}{4}=25\%$

游泳社：$\dfrac{72}{360^\circ}=\dfrac{1}{5}=20\%$

合唱團：$\dfrac{63^\circ}{360^\circ}=\dfrac{7}{40}=17.5\%$

羽球社：$\dfrac{45^\circ}{360^\circ}=\dfrac{1}{8}=12.5\%$

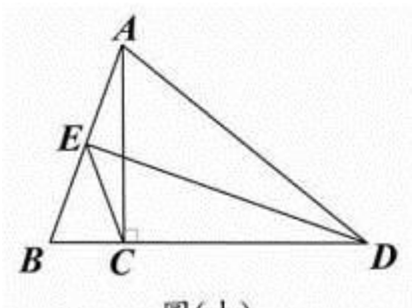
直排輪社：$\dfrac{90^\circ}{360^\circ}=\dfrac{1}{4}=25\%$

23. 已知一元二次方程式 $x^2+ax-16=0$ 的兩根均為整數，$a>0$ 且 a 為二位數，求 a 的個位數字與十位數字相差為何？
(A) 0
(B) 1
(C) 4
(D) 6

答案：C

解析：題目條件：$a>0$ 且為二位整數，則一元二次方程式 $x^2+ax-16=0$ 利用十字交乘得
$(x+16)(x-1)=0 \Rightarrow x^2+15x-16=0 \Rightarrow a=15 \Rightarrow 5-1=4$

24. 如圖（十），$\triangle ABD$ 中，$\overline{DA}=\overline{DB}$，$E$ 為 $\overline{AB}$ 的中點，$\overline{AC}\perp\overline{BD}$，且 $\overline{AC}$ 交 $\overline{BD}$ 於 C 點。若 $\angle B=70^\circ$，則 $\angle DEC=$？
(A) 40°
(B) 50°
(C) 60°
(D) 70°



圖(十)

答案：B

解析：(1) 直角三角形 ABC 中，E 為斜邊 $\overline{AB}$ 的中點，則 $\overline{EA}=\overline{EB}=\overline{EC}$（直角三角形外心性質）

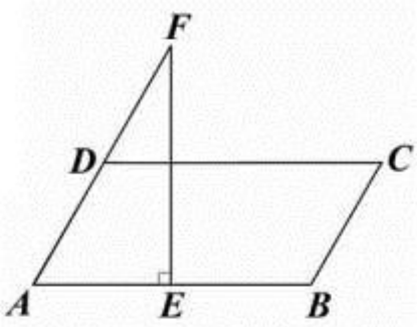
已知 $\angle B=70^{\circ}$，則在 ΔEBC 中，$\angle ECB=70^{\circ}$、$\angle BEC=180^{\circ}-70^{\circ}-70^{\circ}=40^{\circ}$

(2) 等腰三角形 ABD 中，E 為底邊 $\overline{AB}$ 的中點，則 $\overline{DE}\perp\overline{AB}$（等腰三角形性質）

故 $\angle DEC=\angle DEB-\angle CEB=90^{\circ}-40^{\circ}=50^{\circ}$

25. 圖（十一）為平行四邊形 $ABCD$ 與△AEF 的重疊情形，其中 E 是 $\overline{AB}$ 的中點，D 在 $\overline{AF}$ 上。若 $\overline{AB}=2\overline{AD}$，$\angle A=60^{\circ}$，$\angle AEF=90^{\circ}$，則平行四邊形 $ABCD$ 與△AEF 的面積比為何？

(A) $\sqrt{3}$ ：1
(B) 2：1
(C) 3：2
(D) $2\sqrt{3}$ ：3



圖(十一)

答案：B

解析：(1) 已知 E 為 $\overline{AB}$ 的中點且 $\overline{AB}=2\overline{AD}$，則 $\overline{AE}=\overline{AD}$

(2) 如圖，連接 $\overline{DE}$，在 ΔDAE 中，$\overline{AD}=\overline{AE}$ 且 $\angle DAE=60^{\circ}$，故 ΔDAE 為正三角形 $\therefore \overline{DA}=\overline{D}$

(3) 在直角 ΔFAE 中，$\overline{DA}=\overline{DE}$，則 $\overline{DA}=\overline{DF}$（直角三角形的外心性質）

(4) 令 $\overline{FE}$ 與 $\overline{CD}$ 交於 G 點，在直角 ΔFAE 中，$\overline{FG}=\overline{GE}$（平行線截比例線段性質）

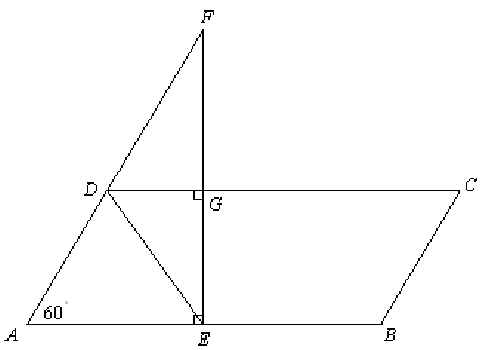
(5) 平行四邊形 $ABCD$ 面積：ΔAEF 面積

$=\overline{AB}\times\overline{GE}:\frac{1}{2}\overline{AE}\times\overline{FE}$

$=\overline{AB}\times\overline{GE}:\frac{1}{2}\times(\frac{1}{2}\overline{AB})\times(2\overline{GE})$

$=\overline{AB}\times\overline{GE}:\frac{1}{2}\overline{AB}\times\overline{GE}$

$=2:1$



26. 某抽獎盒內有 99 顆球，其中白球有 50 顆，且盒內每顆球被抽中的機會均相等。若小渦自此盒中抽球，且每抽中一顆白球即可獲得一項贈品，則下列關於小渦抽球的敘述何者錯誤？

(A)一次抽出 50 球不一定可獲得贈品

(B)只抽一球就獲得贈品的機率大於$\frac{1}{2}$

(C)一次抽出 80 球至少可獲得 31 項贈品

(D)一次抽出 62 球與一次抽出 61 球，可獲得贈品的機率相等

答案：A

解析：盒內共有 99 顆球，其中白球 50 顆，其他色球有 49 顆

選項(A)：一次抽出 50 球，則必至少會抽中 1 顆白球，所以一定可以獲得贈品

選項(B)：只抽一球就獲得贈品的機率 $P=\frac{50}{99}>\frac{1}{2}$

選項(C)：一次抽出 80 球，則必至少會抽中 31 顆白球，所以至少可以獲得 31 項贈品

選項(D)：一次抽出 62 球與一次抽出 61 球，『可獲得贈品』的機率皆為 1

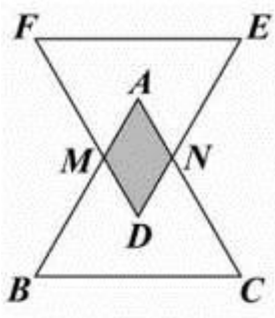
27. 如圖（十二），D、A 兩點分別是兩正三角形 ABC、DEF 的重心，其中 $\overline{AB}$ 與 $\overline{DF}$ 相交於 M 點，$\overline{AC}$ 與 $\overline{DE}$ 相交於 N 點。若△ABC 與△DEF 的面積均為 18，則四邊形 $AMDN$ 的面積為何？

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 6



圖(十二)

答案：C

解析：

(1) 如圖，令直線 AD 交 $\overline{BC}$、$\overline{FE}$ 分別為 G、H 兩點，在 ΔABC 中，D 為重心，則 $\overline{AG}\perp\overline{BC}$（正三角形的外心、內心、重心共點）；同理，$\overline{DH}\perp\overline{EF}$，故 $\overline{FE}//\overline{BC}$

(2) 令直線 ND 交 $\overline{BC}$ 於 I 點、直線 MD 交 $\overline{BC}$ 於 J 點，$\angle DIJ=\angle E=60^\circ$（內錯角）

同理，$\angle DJI=\angle F=60^\circ$，則 $\overline{EI}//\overline{AB}$、$\overline{FJ}//\overline{AC}$（同位角相等）

(3) 過 D 點作直線 $KL//\overline{BC}$，分別交 $\overline{AB}$、$\overline{AC}$ 於 K、L 兩點，則 $\angle MKD=\angle B=60^\circ$（同位角相等），同理，$\angle MDK=\angle DJI=60^\circ$，則 ΔMKD 為正三角形

同理，ΔNDL 為正三角形

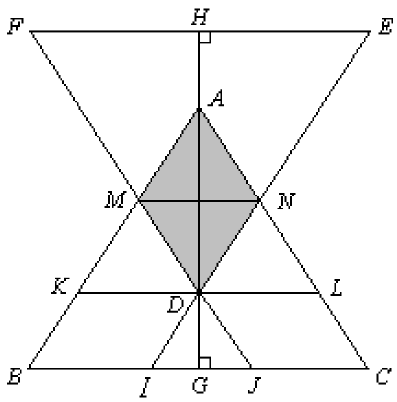
(4) 四邊形 $AMDN$ 為平行四邊形($\overline{EI}//\overline{AB}$、$\overline{FJ}//\overline{AC}$)，$\Delta ABC$ 為正三角形，D 亦為內心，則 $\overline{AD}$ 平分 $\angle A$，$\angle MAD=30^\circ$；同理，$\angle MDA=30^\circ$，則 $\overline{AM}=\overline{MD}$，故四邊形 $AMDN$ 為菱形（鄰邊等長的平行四邊形）

(5) 連接 $\overline{MN}$，$\because$ $\angle A=60^\circ$ 又四邊形 $AMDN$ 為菱形 $\therefore$ ΔAMN 與 ΔDMN 皆為正三角形

(6) 由上知，$\Delta AMN\cong\Delta DNM\cong\Delta MKD\cong\Delta NDL$

(7) $\Delta AKL\cong\Delta ABC$ (AA 相似)，$\overline{AD}:\overline{AG}=2:3$，$\therefore$ ΔAKL 的面積＝$\frac{4}{9}\Delta ABC$ 的面積

又菱形 $AMDN$ 的面積＝$\frac{1}{2}\Delta AKL$ 的面積＝$\frac{1}{2}\times\frac{4}{9}\Delta ABC$ 的面積＝$\frac{1}{2}\times\frac{4}{9}\times 18=4$



28. 估算 2009×（－$\dfrac{2009}{2008}$）的值最接近下列哪一數？

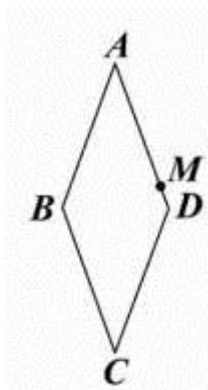
(A)－2008
(B)－2009
(C)－2010
(D)－2011

答案：C

解析：$2009\times(-\dfrac{2009}{2008})=2009\times(-\dfrac{2008}{2008}-\dfrac{1}{2008})=2009\times(-1-\dfrac{1}{2008})=-2009-\dfrac{2009}{2008}\cong-2010$

29. 如圖（十三），有一菱形 $ABCD$，$\overline{AB}=4$，面積為 $2\sqrt{2}$。若 $\overline{AD}$ 上有一點 M，則 M 到直線 BC 的距離為何？

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

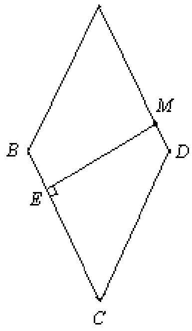


圖(十三)

答案：B

解析：如圖，作 $\overline{ME}\perp\overline{BC}$，交 $\overline{BC}$ 於 E 點，菱形 $ABCD$ 面積＝$\overline{BC}\times\overline{ME}=2\sqrt{2}$

$\Rightarrow\ 4\times\overline{ME}=2\sqrt{2}\ \Rightarrow\ \overline{ME}=\dfrac{2\sqrt{2}}{4}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ 即為 M 到直線 $\overline{BC}$ 的距離



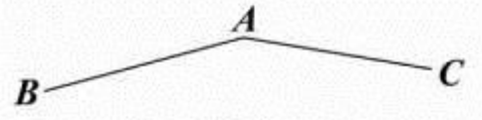
30. 在座標平面上，方程式 $y=2x^2-9$ 的圖形交 x 軸於 A、A'兩點；方程式 $y=2\left(x-\frac{2}{13}\right)^2-8$ 的圖形交 x 軸於 B、B'兩點；方程式 $y=-2\left(x+\frac{3}{17}\right)^2+5$ 的圖形交 x 軸於 C、C'兩點。比較 $\overline{AA'}$、$\overline{BB'}$、$\overline{CC'}$ 的長度，下列關係何者正確？
(A) $\overline{AA'}=\overline{BB'}=\overline{CC'}$
(B) $\overline{AA'}=\overline{BB'}>\overline{CC'}$
(C) $\overline{AA'}<\overline{BB'}<\overline{CC'}$
(D) $\overline{AA'}>\overline{BB'}>\overline{CC'}$

答案：D
解析：(1) 拋物線 $y=2x^2-9$ 的頂點為 $(0,-9)$，頂點與 x 軸的距離＝9
(2) 拋物線 $y=2(x-\frac{2}{13})^2-8$ 的頂點為 $(\frac{2}{13},-8)$，頂點與 x 軸的距離＝8
(3) 拋物線 $y=-2(x+\frac{3}{17})^2+5$ 的頂點為 $(-\frac{3}{17},5)$，頂點與 x 軸的距離＝5
∵ 三條拋物線的開口大小相同
∴ 頂點與 x 軸的距離越遠，則拋物線與 x 軸交於兩點的線段長就越長
故 $\overline{AA'}>\overline{BB'}>\overline{CC'}$

31.某服飾店的促銷方式是：每件衣服的定價均相同，且每買 2 件衣服可免費多帶走 1 件衣服；此外，若在店內購物總額滿 1000 元，再打 9 折。已知促銷期間小芳帶走 4 件衣服及 1 條定價 450 元的皮帶，共花 1080 元，則每件衣服的定價在下列哪一範圍內？
(A)240～280 元
(B)200～240 元
(C)160～200 元
(D)120～160 元

答案：A
解析：根據題意，未打 9 折前的購物原價為 $1080\div0.9=1200$
小芳帶走 4 件衣服（僅應付 3 件衣服的價錢）與一條 450 元的皮帶，表示每 1 件衣服的定價為 $(1200-450)\div3=250$

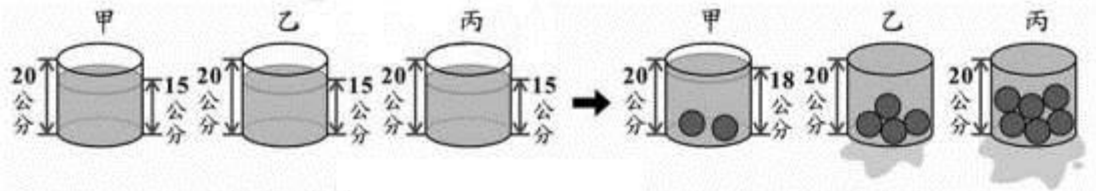
32. 圖（十四）有 $\overline{AB}$ 與 $\overline{AC}$ 兩線段。若一圓 O 過 A、B 兩點，且與直線 AC 相切，則下列哪一條直線會通過圓心 O？
(A)$\angle CAB$ 的角平分線
(B) $\overline{AC}$ 的中垂線
(C)過 C 點的 $\overline{AC}$ 垂直的直線
(D)過 A 點的 $\overline{AC}$ 垂直的直線



圖(十四)

答案：D
解析：切點與圓心的連線必垂直此切線，故過 A 點與 $\overline{AC}$ 垂直的直線會通過圓心

33. 如圖（十五），有甲、乙、丙三個大小相同的圓柱形杯子，杯深 20 公分，且各裝有 15 公分高的水。如圖（十六），將大小相同的彈珠丟入三個杯中（甲杯 2 顆，乙杯 4 顆，丙杯 6 顆），結果甲的水位上升到 18 公分，乙、丙兩杯水滿溢出。求丙溢出的水量是乙溢出的幾倍？
(A) 1.5
(B) 2
(C) 3
(D) 4



圖(十五)　　圖(十六)

答案：D

解析：(1) 甲杯：丟入彈珠 2 個，使得水位從 15 公分上升到 18 公分，表示每 1 個彈珠會使得水位上升 $(18-15)\div 2=1.5$ 公分

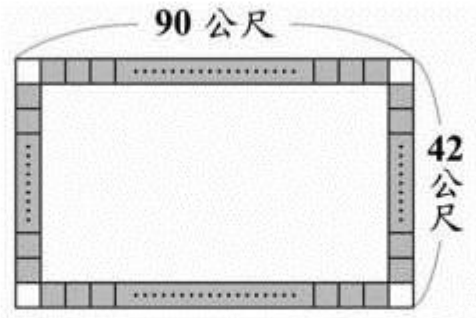
(2) 乙杯：丟入彈珠 4 個，則乙杯會溢出 $4\times 1.5-(20-15)=1$ 公分的水

(3) 丙杯：丟入彈珠 6 個，則丙杯會溢出 $6\times 1.5-(20-15)=4$ 公分的水

$\because$ 甲、乙、丙為三個大小相同的圓柱形杯子

$\therefore$ 溢出水的高度可以表示溢出水的水量（底面積相同）

34. 圖（十七）的長方形為某園遊會場地（長為 90 公尺，寬為 42 公尺），其中每一個灰色小格為面積相等的正方形，且各代表一個攤位。若圖中灰色區域（即攤位）的總面積為 720 平方公尺，則此園遊會場地共有多少個攤位？
(A) 40
(B) 45
(C) 72
(D) 80



圖(十七)

答案：D

解析：$(90,42)=6$，所以每一個正方形(攤位)的邊長可能是 1 公尺、2 公尺、3 公尺或 6 公尺

(1) 邊長為 1 公尺：共有 $(90\div 1-2)\times 2+(42\div 1-2)\times 2=176+80=256$ 個攤位
每個攤位的面積為 $1^2=1$ 平方公尺，則攤位的總面積為 $256\times 1=256$ 平方公尺

(2) 邊長為 2 公尺：共有 $(90\div 2-2)\times 2+(42\div 2-2)\times 2=86+38=124$ 個攤位
每個攤位的面積為 $2^2=4$ 平方公尺，則攤位的總面積為 $124\times 4=496$ 平方公尺

(3) 邊長為 3 公尺：共有 $(90\div 3-2)\times 2+(42\div 3-2)\times 2=56+24=80$ 個攤位
每個攤位的面積為 $3^2=9$ 平方公尺，則攤位的總面積為 $80\times 9=720$ 平方公尺

(4) 邊長為 6 公尺：共有 $(90\div 6-2)\times 2+(42\div 6-2)\times 2=26+10=36$ 個攤位
每個攤位的面積為 $6^2=36$ 平方公尺，則攤位的總面積為 $36\times 36=1296$ 平方公尺

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 π，則圓面積＝πr^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 $a_n=a_1+(n-1)d$，$s_n=\dfrac{n(a_1+a_n)}{2}$
- 📖 一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ 的解為 $x=\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$