第 1 節　等差數列

(　A　) 1. 一等差數列 $a_1, a_2,\ \cdots\ , a_{100}$，已知 $a_{70}-a_{57}<0$，那麼下列哪一個選項是正確的？【90 基測(一)】

(A) $a_{43}-a_{69}>0$　(B) $a_{42}-a_{51}<0$　(C) $a_{18}+a_{51}>a_{21}+a_{48}$　(D) $a_{12}+a_{31}>a_9+a_{34}$

【解析】設首項為 a_1，公差為 d

$\therefore\ a_{70}-a_{57}<0 \Rightarrow (a_1+69d)-(a_1+56d)<0 \Rightarrow 13d<0\quad \therefore d<0$

(A) $(a_1+42d)-(a_1+68d)=-26d>0$ (合)

(B) $(a_1+41d)-(a_1+50d)=-9d>0$ (不合)

(C) $a_1+17d+a_1+50d>a_1+20d+a_1+47d \Rightarrow 2a_1+67d>2a_1+67d$ (不合)

(D) $a_1+11d+a_1+30d>a_1+8d+a_1+33d \Rightarrow 2a_1+41d>2a_1+41d$ (不合)

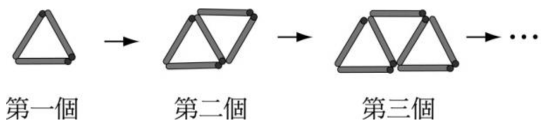
(　C　) 2. 下列哪一個選項中的數列是等差數列也是等比數列？【90 基測(二)】

(A) $\frac{1}{2}$、1、2、4、6、8、10　(B) 1、2、3、4、5、6、7、8

(C) 2、2、2、2、2、2、2、2　(D) 0、1、0、1、0、1、0、1

【解析】數列 2、2、2、2、2、2、2、2 是公差為 0 的等差數列，
也是公比為 1 的等比數列。

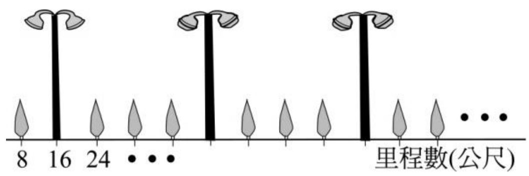
(　B　) 3. 用等長的吸管依次向右排出相連的三角形，如附圖。請問排第十個圖形需要幾根吸管？【90 基測(二)】

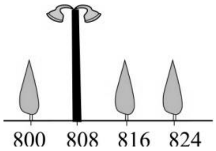


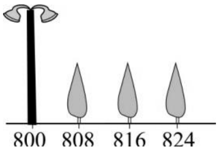
(A) 19　(B) 21　(C) 23　(D) 30

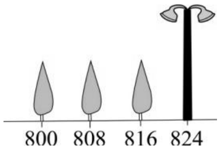
【解析】第一個三角形需 3 根，第二個三角形需 5 根，第三個三角形需 7 根，⋯
故第十個圖形需 $3+(10-1)\times 2=3+9\times 2=21$。

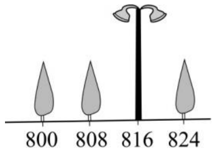
(　D　) 4. 如附圖，在某條公路上，里程數 8 公尺開始到 4000 公尺為止，每隔 8 公尺將樹與燈按圖中所示之規則設立：在里程數 8 公尺處種一棵樹，在 16 公尺處立一盞燈，在 24 公尺處種一棵樹 ⋯，且每兩盞燈之間的距離均相等。依此規則，下列哪一個選項是里程數 800 公尺～824 公尺之間，樹與燈的正確排列順序？【90 基測(二)】



(A)


(B)


(C)


(D)


【解析】燈的位置為 16，48，80，⋯，

$16+(n-1)\times 32<824 \Rightarrow n<26.25$，取 $n=26$

$\therefore 16+(26-1)\times 32=816$，故燈的位置在 816 公尺的地方

(B) 5. 某公司每天晚上必須派保全人員留守，附表是甲、乙、丙、丁、戊五位保全人員的留守值班表。該公司排班的規則如下：

1. 按甲、乙、丙、丁、戊的順序，各排一天班。
2. 五人排完之後再以原順序排班。

週次＼星期	一	二	三	四	五	六	日
第1週	甲	乙	丙	丁	戊	甲	乙
第2週	丙	丁	戊	甲	乙	丙	丁
…	…	…	…	…	…	…	…

請問「丙」先生在下列週次中的哪一週必須留守兩次？【91 基測(一)】

(A) 第 38 週　(B) 第 39 週　(C) 第 40 週　(D) 第 41 週

【解析】第一週甲、乙留守兩次；第二週丙、丁留守兩次；第三週戊、甲留守兩次；第四週乙、丙留守兩次；第五週丁、戊留守兩次

(A) $38\div5=7\ldots3$ (戊、甲留守兩次)

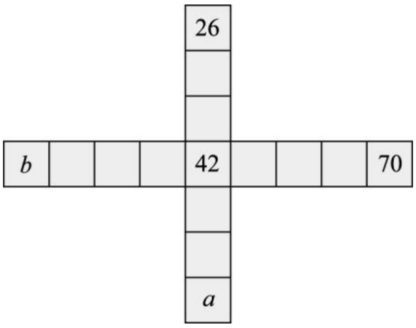
(B) $39\div5=7\ldots4$ (乙、丙留守兩次)

(C) $40\div5=8\ldots0$ (丁、戊留守兩次)

(D) $41\div5=8\ldots1$ (甲、乙留守兩次)

故第 39 週丙留守兩次

(A) 6. 如附圖，橫列有 9 個方格，直列有 7 個方格。若將每個方格內都填入一個數字，使得橫列方格內的數字由左到右成等差數列，直列方格內的數字由上到下也成等差數列。已知共同方格內的數字是 42，求 $a-b=$？【91 基測(二)】



(A) 44　(B) 42　(C) 40　(D) 38

【解析】直列的 $a_1=26$，$a_4=42$，

$42=26+(4-1)\times d_1 \quad \therefore d_1=\dfrac{16}{3}$

a 為第 7 項　$\therefore a=26+(7-1)\times\dfrac{16}{3}=58$

橫列的 $a_1=70$，$a_5=42$，$42=70+(5-1)\times d_2 \quad \therefore d_2=-7$

b 為第 9 項　$\therefore b=70+(9-1)\times(-7)=14 \Rightarrow a-b=58-14=44$

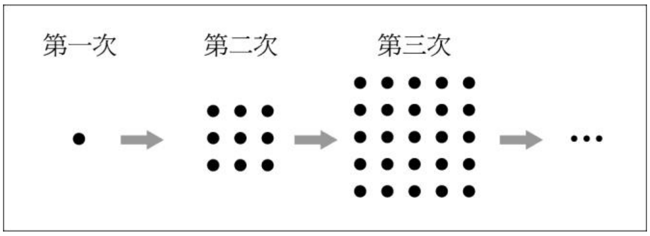
(C) 7. <u>小玉</u>拿了一堆棋子玩排列遊戲。

第一次：放 1 顆棋子，如附圖(一)；

第二次：放 9 顆棋子，排出一個正方形，如附圖(二)；

第三次：放 25 顆棋子，排出一個正方形，如附圖(三)；

⋮　　⋮



圖(一)　圖(二)　圖(三)

依此規則，每一次排出的正方形，其每邊的棋子數都要比前一次多 2 顆。請問第十次比第九次多放了幾顆棋子？【91 基測(二)】

(A) 10^2-9^2　(B) 11^2-9^2　(C) 19^2-17^2　(D) 21^2-19^2

【解析】第十次的邊長 $a_{10}=1+(10-1)\times2=19$

第九次的邊長 $a_9=1+(9-1)\times2=17$

$\therefore$第十次比第九次多放 19^2-17^2 (個)

(B) 8. 下列四個數列中，哪一個是等比數列？【92 基測(一)】

(A) $1^2 , 2^2 , 3^2 , 4^2 , 5^2$　　(B) $2^1 , 2^2 , 2^3 , 2^4 , 2^5$

(C) 3 , 6 , 9 , 12 , 15　　(D) 1 , 3 , 5 , 7 , 9

【解析】等比數列 $a , ar , ar^2 , \cdots , ar^{n-1}$，其中 $a\neq0$，$r\neq0$，

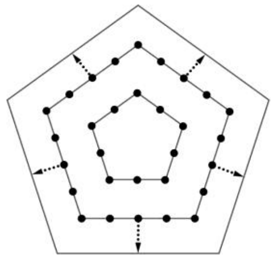
故 2^1、$2^2=2^1\times2$、$2^3=2^2\times2$、$2^4=2^3\times2$、$2^5=2^4\times2$ 為等比數列。

(C) 9. 數列 a，b，c 為等差數列，公差為 3。若數列 $a+5$，$b+10$，$c+15$ 也為等差數列，則公差為何？【92 基測(二)】

(A) 3　(B) 5　(C) 8　(D) 15

【解析】$\because b-a=c-b=3$　$\therefore b+10-(a+5)=b-a+5=8$

(A)10. 如附圖，有若干位學生排出正五邊形的隊形，由內而外共排了 6 圈，且學生人數剛好排完。已知最內圈每邊 3 人，往外每圈每邊增加 2 人 (即由內向外算起第 2 圈每邊 5 人，第 3 圈每邊 7 人，⋯)。請問此隊形的學生共有多少人？【92 基測(二)】



(A) 210　(B) 240　(C) 285　(D) 630

【解析】正五邊形的 5 個頂點上共有 5 人

6 圈頂點上共 $5\times6=30$ (人)

第 1 圈每邊 1 人 (不含頂點人數)

第 2 圈每邊 3 人 (不含頂點人數)

⋯

$\therefore$ 6 圈學生總共有 $5\times(1+3+5+7+9+11)+30=210$ (人)

(A)11. 從 −41、−16、25、66 四個數中刪掉一個數，剩下的三個數由小而大，依序排列為一等差數列。請問刪掉的是哪一個數？【93 基測(一)】

(A) −41　(B) −16　(C) 25　(D) 66

【解析】$\because 66-25=25-(-16)=41\neq(-16)-(-41)=25$　$\therefore$ 刪掉 −41

$\therefore$ 選 (A)

(D)12. 若數列 a、b、c 為等差數列，公差為 2，則下列敘述何者錯誤？【93 基測(二)】

(A) 數列 $a+5$、$b+5$、$c+5$ 也是等差數列

(B) 數列 $5a$、$5b$、$5c$ 也是等差數列

(C) 數列 $a-1$、$b-1$、$c-1$ 也是等差數列

(D) 數列 a^2、b^2、c^2 也是等差數列

【解析】(D) $b-2$、b、$b+2$ 成等差數列，

但 $(b-2)^2=b^2-4b+4$、b^2、$(b+2)^2=b^2+4b+4$ 不成等差數列。

(C)13. 某客運公司每天早上 5：30 發第一班車，已知早上 7：00～9：00 時段每 5 分鐘發一班車，其他時段每 15 分鐘發一班車。請問早上 7：34～9：34 該公司共發了幾班車？【94 基測(一)】

(A) 16　(B) 18　(C) 20　(D) 24

【解析】7：35～9：00 共發出 $(60-35+60)\div5+1=18$ (班)

9：00～9：34 有 9：15 與 9：30，共 2 班

$\therefore 18+2=20$ (班)

(A)14.附圖(一)的正方形內有 9 個數字，數字的總和為 y，求附圖(二)中五個正方形內所有數字的總和為何？(以 y 表示)【94 基測(一)】

3	7	11
15	19	23
27	31	35

圖(一)

1	5	9
13	17	21
25	29	33

2	6	10
14	18	22
26	30	34

3	7	11
15	19	23
27	31	35

4	8	12
16	20	24
28	32	36

5	9	13
17	21	25
29	33	37

圖(二)

(A) $5y$　(B) $5y+9$　(C) $5(y+9)$　(D) $5y+18$

【解析】$\because$ $1+5=2+4=2\times3$

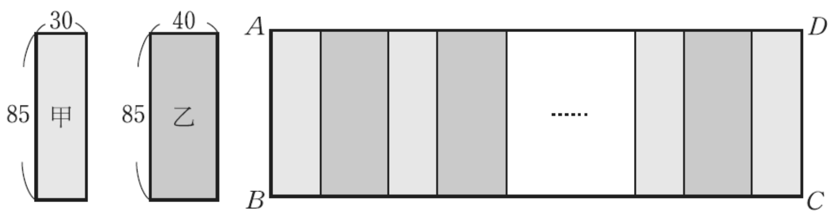
$5+9=6+8=2\times7$

$\vdots$

$33+37=34+36=2\times35$

$\therefore$ 五個正方形內所有數字的總和$=2y+2y+y=5y$

(B)15.有甲、乙兩種長方形紙板各若干張，其中甲的長為 85 公分，寬為 30 公分；乙的長為 85 公分，寬為 40 公分，如附圖(一)所示。今依同種紙板不相鄰的規則，將所有紙板由左至右緊密排成附圖(二)的長方形 $ABCD$，則下列哪一個選項可能是 $\overline{AD}$ 的長度？【95 基測(一)】



圖(一)　圖(二)

(A) 770 公分　(B) 800 公分　(C) 810 公分　(D) 980 公分

【解析】$\because$ 甲多一塊

$\therefore$ (A) $(770-30)\div(30+40)=740\div70=10\ldots40$

(B) $(800-30)\div(30+40)=770\div70=11$

(C) $(810-30)\div(30+40)=780\div70=11\ldots10$

(D) $(980-30)\div(30+40)=950\div70=13\ldots40$

$\therefore$ 選 (B)

(B)16.已知 $1^2+1=2^2-2$，$2^2+2=3^2-3$，$3^2+3=4^2-4$，…，$99^2+99=100^2-100$。若 $1123^2+1123+2248+1125=a^2$，且 $a>0$，則 $a=$？【95 基測(二)】

(A) 1124　(B) 1125　(C) 1126　(D) 1136

【解析】$\because$ $1123^2+1123=1124^2-1124$

$\therefore$ $a^2=(1124^2-1124)+2248+1125$

$=(1124^2+1124)+1125$

$=1125^2-1125+1125$

$=1125^2$

$\therefore$ $a=\pm1125$ (負不合)

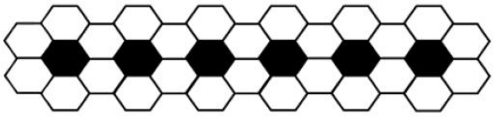
(A)17.將$\frac{19}{27}$化成小數，則小數點後第 122 位數為何？【96 基測(一)】

(A) 0　(B) 3　(C) 7　(D) 9

【解析】$\because \frac{19}{27}=0.703703\ldots$，循環節為 703

$\therefore 122\div 3=40 \ldots 2$　$\therefore$ 第 2 位為 0

(B)18.有一長條型鏈子，其外型由邊長為 1 公分的正六邊形排列而成。附圖表示此鏈之任一段花紋，其中每個黑色六邊形與 6 個白色六邊形相鄰。若鏈子上有 35 個黑色六邊形，則此鏈子共有幾個白色六邊形？【97 基測(一)】



(A) 140　(B) 142　(C) 210　(D) 212

【解析】∵ 第 1 個黑色有 6 個白色六邊形

第 2 個黑色增加 4 個白色六邊形

第 3 個黑色增加 4 個白色六邊形，⋯

$\therefore$ 35 個黑色共有 $6+(35-1)\times 4=142$ (個)

$\Rightarrow$ 選 (B)

(D)19.將 1～100 的正整數中，除以 4 餘 3 的數，由小到大排列。若第 15 個數為 a，第 20 個數為 b，則 $b-a=$？【97 基測(二)】

(A) 11　(B) 15　(C) 16　(D) 20

【解析】$\because a_1=3$，$a_2=7$，$a_3=11$，⋯

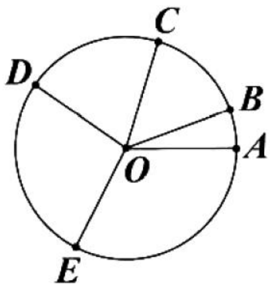
$\therefore a_{15}=a=3+(15-1)\times 4=59$，$a_{20}=b=3+(20-1)\times 4=79$

$\therefore b-a=79-59=20$

＜另解＞

$b-a=a_{20}-a_{15}=5d=5\times 4=20$

(C)20.如附圖，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$\angle AOB=24°$，則$\angle DOE=$？【98 基測(二)】



(A) 72°　(B) 84°　(C) 96°　(D) 108°

【解析】∵ 扇形 OAB、OBC、OCD、ODE、OEA 的面積成等差數列

$\therefore \angle AOB$、$\angle BOC$、$\angle COD$、$\angle DOE$、$\angle EOA$ 成等差數列

$\therefore \angle COD=360°\div 5=72°$，又$\angle COD=\angle AOB+(3-1)\,d$

$\therefore 72°=24°+2d \Rightarrow d=24°$

$\therefore \angle DOE=72°+24°=96°$

(C)21.等差數列 a_1，a_2，a_3，⋯，a_n 中，若 $a_3-a_2=6$，則 $a_{330}-a_{20}=$？【98 基測(二)】

(A) 6　(B) 1854　(C) 1860　(D) 1866

【解析】$\because a_1$，a_2，a_3，⋯，a_n 成等差數列

$\therefore a_3-a_2=d=6$

又 $a_{330}-a_{20}=(330-20)\,d=310d=310\times 6=1860$

(D)22. 下列四個選項中的數列，哪一個<u>不是</u>等差數列？【99 基測(一)】

(A) $\sqrt{5}$，$\sqrt{5}$，$\sqrt{5}$，$\sqrt{5}$，$\sqrt{5}$

(B) $\sqrt{1}$，$\sqrt{4}$，$\sqrt{9}$，$\sqrt{16}$，$\sqrt{25}$

(C) $\sqrt{5}$，$2\sqrt{5}$，$3\sqrt{5}$，$4\sqrt{5}$，$5\sqrt{5}$

(D) $\sqrt{1}$，$2\sqrt{2}$，$3\sqrt{3}$，$4\sqrt{4}$，$5\sqrt{5}$

【解析】(A) $d=\sqrt{5}-\sqrt{5}=0$

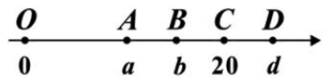
(B) $\because$ 1，2，3，4，5　$\therefore d=1$

(C) $d=2\sqrt{5}-\sqrt{5}=\sqrt{5}$

(D) $2\sqrt{2}-1\neq 3\sqrt{3}-2\sqrt{2}$

故選(D)

(B)23. 附圖數線上的 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？【99 基測(二)】



(A) 11　　(B) 12

(C) 13　　(D) 14

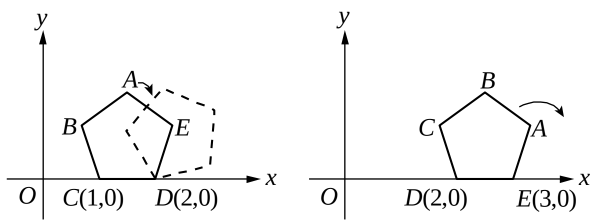
【解析】$\because |a-d|=12 \Rightarrow \overline{AD}=12$

$\therefore \overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\dfrac{12}{3}=4$

$\therefore a=20-4-4=12$

故選(B)

(B)24. 附圖的座標平面上有一正五邊形 $ABCDE$，其中 C、D 兩點座標分別為 (1 , 0)、(2 , 0)。若在沒有滑動的情況下，將此正五邊形沿著 x 軸向右滾動，則滾動過程中，下列何者會經過點 (75 , 0)？【100 基測(一)】



(A) A　　(B) B　　(C) C　　(D) D

【解析】C：(1 , 0)、(6 , 0)、……

D：(2 , 0)、(7 , 0)、……

E：(3 , 0)、(8 , 0)、……

A：(4 , 0)、(9 , 0)、……

B：(5 , 0)、(10 , 0)、……

$75\div 5=15...0$，故選(B)

(B)25. <u>小明</u>在一本有一千頁的書中，從第 1 頁開始，逐頁依順序在第 1 頁寫 1，第 2 頁寫 2、3，第 3 頁寫 3、4、5，…，依此規則，即第 n 頁從 n 開始，寫 n 個連續正整數。求他第一次寫出數字 1000 是在第幾頁？【100 基測(二)】

(A) 500　　(B) 501

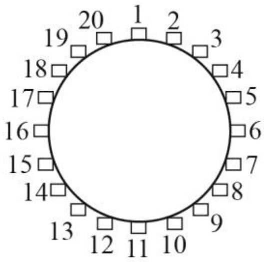
(C) 999　　(D) 1000

【解析】$n\leq 1000\leq n+n-1 \Rightarrow 2n\geq 1001 \Rightarrow n$ 取 501

故選(B)

(B)26. 如附圖，一圓桌周圍有 20 個箱子，依順時針方向編號 1～20。小明在 1 號箱子中丟入一顆紅球後，沿著圓桌依順時針方向行走，每經過一個箱子就依下列規則丟入一顆球：

1. 若前一個箱子丟紅球，經過的箱子就丟綠球。
2. 若前一個箱子丟綠球，經過的箱子就丟白球。
3. 若前一個箱子丟白球，經過的箱子就丟紅球。



已知他沿著圓桌走了 100 圈，求 4 號箱內有幾顆紅球？【101 基測】

(A) 33　　(B) 34

(C) 99　　(D) 100

【解析】

	1	2	3	4	…	20
第一圈	紅	綠	白	紅	…	綠
第二圈	白	紅	綠	白	…	紅
第三圈	綠	白	紅	綠	…	白
第四圈	紅	綠	白	紅	…	綠
…	…	…	…	…	…	…

∵ 100÷3＝33...1

∴ 共 33＋1＝34 (顆)，故選(B)

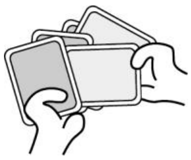
(B)27. 附圖為雅婷左手拿著 3 張深灰色與 2 張淺灰色的牌疊在一起的情形。以下是她每次洗牌的三個步驟：

步驟一：用右手拿出疊在最下面的 2 張牌，如附圖(一)。

步驟二：將右手拿的 2 張牌依序交錯插入左手拿的 3 張牌之間，如附圖(二)。

步驟三：用左手拿著顏色順序已改變的 5 張牌，如附圖(三)。


圖(一)


圖(二)


圖(三)

若依上述三個步驟洗牌，從附圖的情形開始洗牌若干次後，其顏色順序會再次與附圖相同，則洗牌次數可能為下列何者？【102 基測】

(A) 18　　(B) 20

(C) 25　　(D) 27

【解析】令●代表深灰色的牌，○代表淺灰色的牌

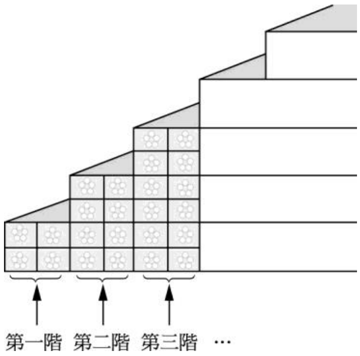
●●●○○ → ●○●○● → ●○○●● → ●●○●○ → ●●●○○

∴ 每洗 4 次牌，其顏色順序會與附圖相同

故洗牌次數可能為 4、8、12、16、20、24、28、……

第 2 節 等差級數

(C)28. 如附圖，有一樓梯，每一階的長度、寬度與增加的高度都相等。有一工人在此樓梯的一側貼上大小相同的正方形磁磚，第一階貼了 4 塊磁磚，第二階貼了 8 塊磁磚，⋯，依此規則貼了 112 塊磁磚後，剛好貼完此樓梯的一側。則此樓梯總共有多少階？【91 基測(一)】



(A) 5　(B) 6　(C) 7　(D) 8

【解析】設有 n 階，$a_1=4$，$a_2=8$　$\therefore d=4$

$112=\dfrac{n〔2\times4+(n-1)\times4〕}{2}$

$n(4n+4)=224$，$n^2+n-56=0$，$(n-7)(n+8)=0$

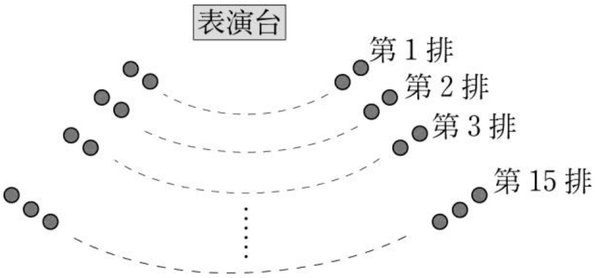
$\therefore n=7$ 或 -8（不合）

(C)29. 求等差級數 $4+7+10+\cdots+100$ 的和為何？【93 基測(二)】

(A) 1568　(B) 1664　(C) 1716　(D) 1768

【解析】$\because \dfrac{100-4}{3}+1=\dfrac{96}{3}+1=33$（個）　$\therefore \dfrac{(4+100)\times33}{2}=1716$

(C)30. 如附圖，表演台前有 15 排座位，其中第一排有 30 個，且每一排均比前一排多 2 個座位。若某校有 1～25 班，每班 20 人，並依下列方式安排學生入座：



1. 依班級順序先排第一班，安排完後再排下一班。
2. 前排的座位排滿後，才排下一排座位。

請問哪一班的學生全部都坐在第 8 排？【97 基測(二)】

(A) 第 12 班　(B) 第 13 班　(C) 第 14 班　(D) 第 15 班

【解析】$\dfrac{〔30+30+(7-1)\times2〕\times7}{2}=252$，$252-20\times12=12$ ⋯ 第 13 班

$\therefore$ 第 14 班全部都在第 8 排

第 1 節 一次函數及函數圖形與應用

(D) 1. 在坐標平面上，函數 $y=f(x)$ 的圖形經過 $(-1,4)$、$(0,3)$、$(1,0)$、$(2,1)$、$(3,2)$、$(4,7)$ 六個點，求 $f(-1)+f(1)+f(2)+f(4)$ 的值為何？【93 基測(一)】

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

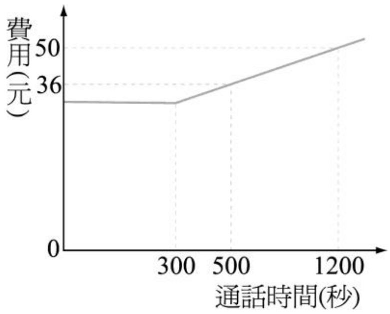
【解析】∵ 經過 $(-1,4)$、$(1,0)$、$(2,1)$、$(4,7)$

$\therefore f(-1)=4$，$f(1)=0$，$f(2)=1$，$f(4)=7$

$\therefore f(-1)+f(1)+f(2)+f(4)=4+0+1+7=12$ ∴ 選 (D)

(D) 2. 附圖是某電信公司的通話費計算方式：300 秒以內只繳基本費，超過 300 秒之後的費用，與通話時間成線型函數關係。則基本費是多少元？【93 基測(二)】

(A) 26 (B) 28 (C) 30 (D) 32



【解析】設超過 300 秒每秒 a 元

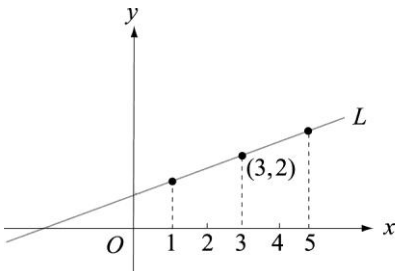
$\therefore 36-a\times(500-300)=50-a\times(1200-300)$

$\therefore 36-200a=50-900a$，$700a=14 \Rightarrow a=\dfrac{1}{50}$

$\therefore 36-200\times\dfrac{1}{50}=32$ (元)

(A) 3. 如附圖，L 為一次函數 $y=f(x)$ 的圖形，今將函數 f 的自變數與應變數間的對應關係列在附表。請問對於下列有關 a、b、c、d 大小的判斷中，何者錯誤？【91 基測(一)】

自變數f	⋯	0	1	3	5	⋯
應變數$f(x)$	⋯	a	b	c	d	⋯



(A) $a=0$

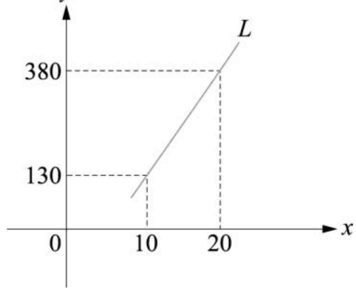
(B) $b>0$

(C) $c=2$

(D) $d>2$

【解析】直線 L 與 y 軸的交點為 $(0,a)$，由圖知 $a>0$，故選項 (A) 錯誤。

(B) 4. 如附圖，設直線 L 為函數 $f(x)=ax+b$ 的圖形，請問 $f(0)=$？【91 基測(二)】



(A) -65

(B) -120

(C) -130

(D) -250

【解析】將 $(10,130)$、$(20,380)$ 代入

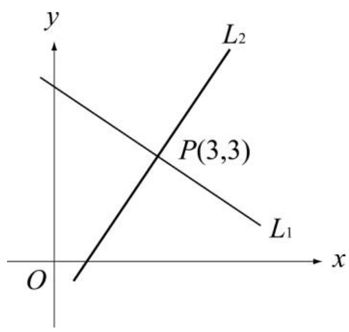
$y=f(x)=ax+b$

得 $\begin{cases}130=10a+b\cdots\cdots\cdots ① \\ 380=20a+b\cdots\cdots\cdots ②\end{cases}$，由②－①得 $250=10a$ ∴ $a=25$ 代入①

得 $130=250+b$ ∴ $b=-120 \Rightarrow y=f(x)=25x-120$ ∴ $f(0)=-120$

(D) 5. 如附圖，在坐標平面上，L_1 為 $y=f(x)$ 的一次函數圖形，L_2 為 $y=g(x)$ 的一次函數圖形，L_1、L_2 相交於 $P(3,3)$。若 $a>3$，則下列敘述何者正確？

【92 基測(一)】



(A) $f(a)-g(a)=a$　　(B) $f(a)-g(a)=3$

(C) $f(a)=g(a)$　　(D) $f(a)<g(a)$

【解析】L_1、L_2 交點在 $(3,3)$，

故它們交點的 x 坐標是 3。

當 $a>3$，$g(a)$ 的高度大於 $f(a)$ 的高度，但是它們的高度差不確定。

(B) 6. 已知線型函數 $f(x)=ax+b$，其對應關係如附表。求β ＋γ ＝？【92 基測(二)】

x	⋯	1	2	3	4	⋯
$f(x)$	⋯	3	β	3	γ	⋯

(A) 4　(B) 6　(C) 8　(D) 12

【解析】由附表得聯立方程式 $\begin{cases} a\times1+b=3\cdots\cdots\cdots① \\ a\times3+b=3\cdots\cdots\cdots② \end{cases}$

由②－①得 $2a=0$，$a=0$

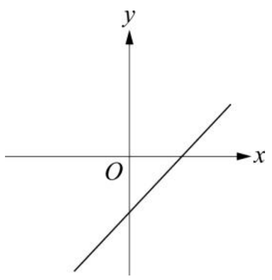
代入①得 $0\times1+b=3$，$b=3$

故 $f(x)=3$　$\therefore \beta=3$，$\gamma=3$，$\beta+\gamma=6$

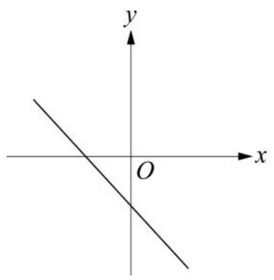
(A) 7. 若一次函數 $f(x)=ax-3$，其中 $a>0$，則下列哪一個選項可能是此函數圖形？

【92 基測(二)】

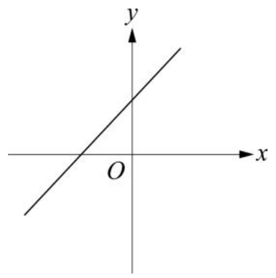
(A)



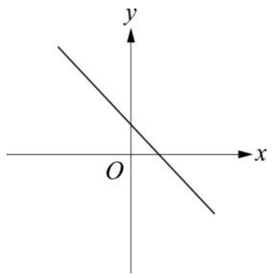
(B)



(C)



(D)



【解析】$f(x)=y=ax-3$，$a>0$

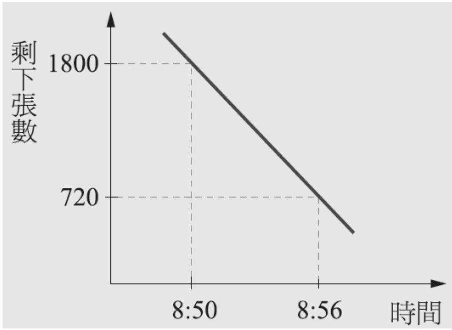
令 $x=0$，得 $y=-3$

∴ 選項 (C)、(D) 不可能

令 $y=0$，得 $x=\dfrac{3}{a}$，$a>0$ 知在 x 軸正向

∴ 選項 (A) 可能是函數圖形

(B) 8. 附圖為<u>小美</u>影印資料時剩下和時間的關係圖。利用圖中所提供的數據，推估<u>小美</u>在 9：00 時影印的情形是下列哪一種？【93 基測(一)】



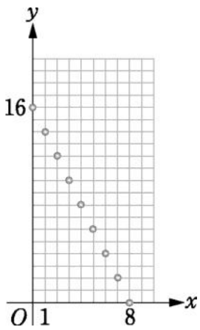
(A) 來不及印完
(B) 剛好印完
(C) 提前一分鐘印完
(D) 提前半分鐘印完

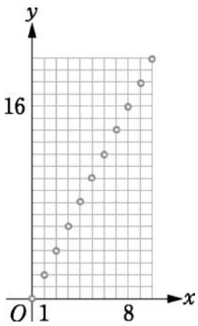
【解析】∵ 每分鐘平均印$\dfrac{1800-720}{56-50}=\dfrac{1080}{6}=180$(張)

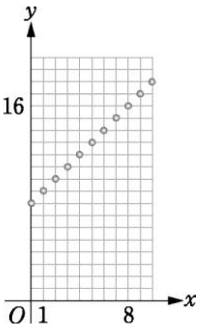
∴ 9：00 時剩：$720-180\times4=0$

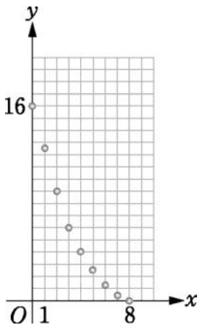
∴ 選 (B)

(C) 9. 將兩兄妹的年齡分別以 y、x 表示。若在 2004 年時，兄妹兩人的年齡分別為 16 歲、8 歲，則下列哪一個圖形為兩人年齡的關係圖？【94 基測(一)】

(A)


(B)


(C)


(D)


【解析】

x	9	8	7	6	⋯	0
y	17	16	15	14	⋯	8

(A)10.已知 $f(x)$ 為一次函數。若 $f(-3)>0$ 且 $f(-1)=0$，判斷下列四個式子，哪一個是正確的？【97 基測(一)】

(A) $f(0)<0$　(B) $f(2)>0$　(C) $f(-2)<0$　(D) $f(3)>f(-2)$

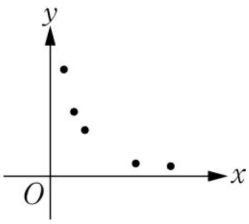
【解析】令 $f(x)=ax+b$

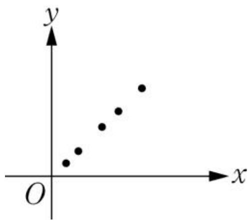
$f(-3)=-3a+b>0$，$f(-1)=-a+b=0\Rightarrow a=b$

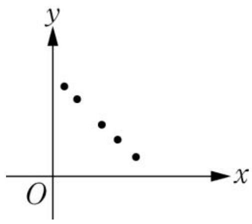
$\therefore -3a+b=-3a+a=-2a>0\Rightarrow a<0$、$b<0$

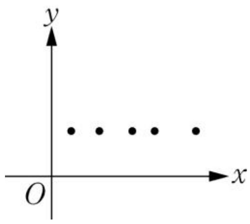
∴ (A) $f(0)=b<0\Rightarrow$ 選 (A)

(C)11. <u>阿美</u>自一袋中取球，以每次取出數球且取後放回的方式，任取 5 次。若某次取出的球數以 x 表示；該次取球未放回前，袋內所剩的球數以 y 表示，且將每次的取球情況寫成數對 (x , y) 並畫在座標平面上，則此圖可能是下列哪一圖形？【97 基測(二)】

(A)


(B)


(C)


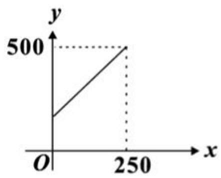
(D)


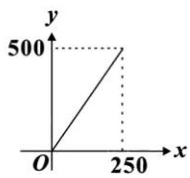
【解析】設袋中有 k 個球

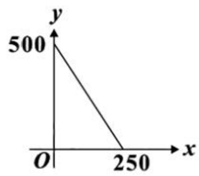
$x+y=k$，$y=-x+k$

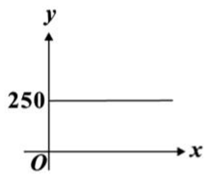
$\therefore$ 數對 (x , y) 在直線 $y=-x+k$ 上 $\Rightarrow$ 選 (C)

(A)12. 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？【99 基測(二)】

(A)


(B)


(C)


(D)


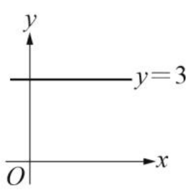
【解析】$\because$ 當 $x=0$ 時，y 為玻璃杯之重量 a $(a>0)$

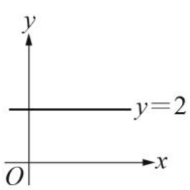
當 $x=250$ 時，$y=500$

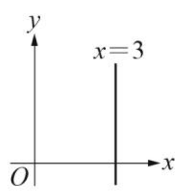
$\therefore$ 圖形過 $(0 , a)$、$(250 , 500)$，故選(A)

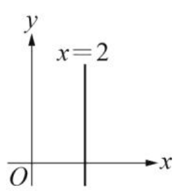
(B)13. 附圖為魔術師在<u>小美</u>面前表演的經過：

根據附圖，假設<u>小美</u>在紙上寫的數字為 x，魔術師猜中的答案為 y，則下列哪一個圖形可以表示 x、y 的關係？【101 基測】

(A)


(B)


(C)


(D)


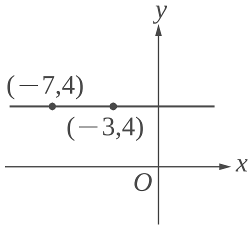
【解析】$(3x+6)\div 3-x=y \Rightarrow x+2-x=y \Rightarrow y=2$，故選(B)

(A)14. 座標平面上，有一線型函數圖形過 $(-3, 4)$ 和 $(-7, 4)$ 兩點，判斷此函數圖形會過哪兩象限？【102 基測】

(A) 第一象限和第二象限 (B) 第一象限和第四象限

(C) 第二象限和第三象限 (D) 第二象限和第四象限

【解析】



故此函數圖形會過第一象限和第二象限

第 1 節 內角與外角

(D) 1. 在△ABC 中，如果$\angle B$ 的外角是 120°，且 $3\angle C=2\angle A$，試求$\angle A=$？【90 基測(二)】

(A) 36° (B) 48° (C) 60° (D) 72°

【解析】$\because \angle B$ 的外角是 120°

$\therefore \angle A+\angle C=120°$ …… ①

又 $2\angle A=3\angle C \Rightarrow \angle C=\dfrac{2}{3}\angle A$ 代入 ①

得 $\angle A+\dfrac{2}{3}\angle A=120°$，$\dfrac{5}{3}\angle A=120°$

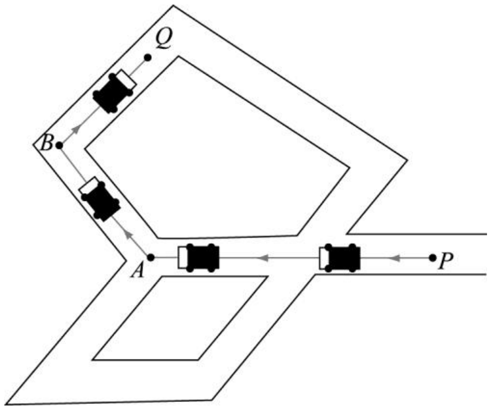
$\therefore \angle A=72°$

(B) 2. 從一個凸七邊形其中的一個頂點，最多可作出 a 條對角線；這些對角線將此七邊形分割成 b 個三角形；再利用每一個三角形的內角和為 180°，可以求得這個七邊形的內角和為 c 度。請問下列哪一個選項是正確的？【90 基測(二)】

(A) $a=5$ (B) $b=5$ (C) $c=1080$ (D) $a\times 180=c$

【解析】$a=4$，$b=5$，$c=5\times 180=900$

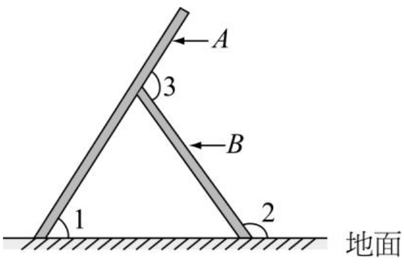
(C) 3. 附圖是一個玩具車軌道圖，將白色車頭的玩具車自 P 點沿著箭頭方向前進，途中經由 A 點轉向 B 點，再經由 B 點轉向 Q 點。若$\angle BAP=130°$、$\angle QBA=95°$。請問此玩具車至少共要轉多少度才能抵達 Q 點？【91 基測(一)】



(A) 35
(B) 55
(C) 135
(D) 225

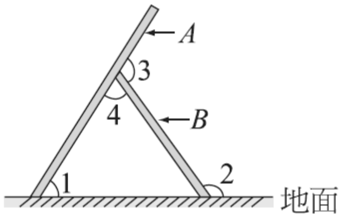
【解析】(180－130)＋(180－95)＝50＋85＝135 (度)

(B) 4. 附圖是 A、B 兩片木板放在地面上的情形。圖中$\angle 1$、$\angle 2$ 分別為 A、B 兩木板與地面的夾角，$\angle 3$ 是兩木板間的夾角。若$\angle 3=110°$，則$\angle 2-\angle 1=$？【92 基測(一)】



(A) 55° (B) 70° (C) 90° (D) 110°

【解析】

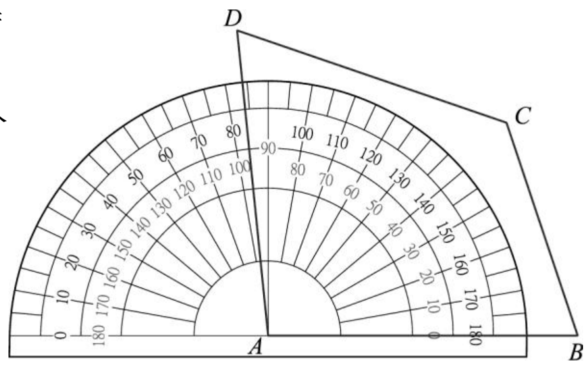


$\angle 3=110°$，故$\angle 4=70°$

又$\angle 1+\angle 4=\angle 2$

故$\angle 2-\angle 1=\angle 4=70°$

(C) 5. 如附圖，量角器的最小刻度為 5 度，將量角器中心點置於四邊形 $ABCD$ 的頂點 A，且刻度 0 度 (180 度) 的標線與 AB 邊重合。以四捨五入法，用此量角器量出 $\angle A$ 的近似值為何？【93 基測(一)】

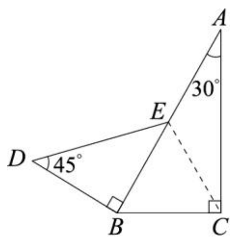


(A) 80 度
(B) 85 度
(C) 95 度
(D) 100 度

【解析】$\angle BAD$ 之邊 $\overline{AD}$ 較靠近 95°

$\therefore$ 選 (C)

(B) 6. 如附圖，有兩個直角三角形 ABC、BDE，三內角分別為 30°－60°－90°、45°－45°－90°。已知 $\overline{BD}=\overline{BC}$，求 $\angle DEC$＝？【93 基測(一)】



(A) 90° (B) 105° (C) 135° (D) 150°

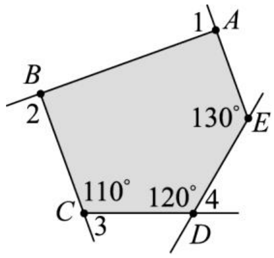
【解析】$\because$ $\overline{BD}=\overline{BE}$，且 $\overline{BD}=\overline{BC}$

$\therefore$ $\overline{BE}=\overline{BC}\Rightarrow\angle BEC=\dfrac{180°-60°}{2}=60°$

$\therefore$ $\angle DEC=45°+60°=105°$

$\therefore$ 選(B)

(B) 7. 如附圖，多邊形 $ABCDE$ 為五邊形。若 $\angle AED=130°$，$\angle EDC=120°$，$\angle DCB=110°$，則 $\angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 4$＝？【93 基測(二)】

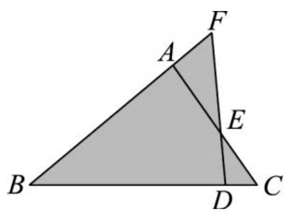


(A) 360° (B) 310°
(C) 240° (D) 180°

【解析】$\because$ $180°-130°=50°$

$\therefore$ $\angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 4=360°-50°=310°$

(B) 8. 如附圖，$\triangle ABC$ 中，D 點在 $\overline{BC}$ 上，F 點在直線 AB 上，$\overline{DF}$ 交 $\overline{AC}$ 於 E 點。若 $\angle B=40°$，$\angle C=55°$，$\angle DEC=43°$，則 $\angle F$＝？【93 基測(二)】



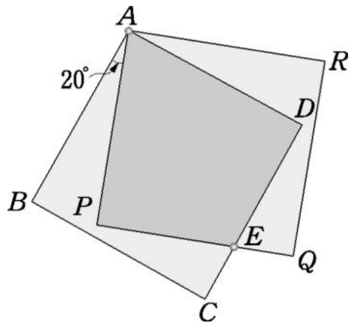
(A) 40° (B) 42° (C) 43° (D) 55°

【解析】$\because$ $\angle BDF=\angle C+\angle DEC=55°+43°=98°$

$\therefore$ $\angle F=180°-\angle B-\angle BDF=180°-40°-98°=42°$

(C) 9. 如附圖，四邊形 $ABCD$、$APQR$ 為兩全等正方形，$\overline{CD}$ 與 $\overline{PQ}$ 相交於 E 點。若$\angle BAP=20°$，則$\angle PEC=$？

【94 基測(二)】



(A) 60°

(B) 65°

(C) 70°

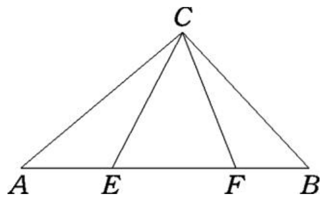
(D) 75°

【解析】$\because \angle PAD=90°-20°=70°$，且$\angle P=\angle D=90°$

$\therefore \angle PED=360°-70°-90°-90°=110°$

$\therefore \angle PEC=180°-110°=70°$

(B)10. 如附圖，$\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=102°$，$\overline{AF}=\overline{AC}$、$\overline{BE}=\overline{BC}$，求$\angle ECF=$？【94 基測(二)】



(A) 34° (B) 39°

(C) 45° (D) 56°

【解析】$\overline{AF}=\overline{AC} \Rightarrow \angle 4=\angle 1+\angle 2$…①

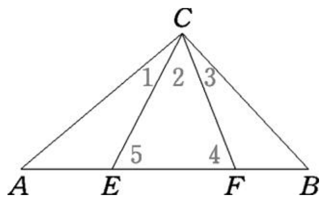
$\overline{BE}=\overline{BC} \Rightarrow \angle 5=\angle 2+\angle 3$…②

①＋②得$\angle 4+\angle 5=\angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 2$，

同加$\angle 2$，

$\angle 2+\angle 4+\angle 5=\angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 2+\angle 2$

$180°=102°+2\angle 2$，$\angle 2=39°$，$\angle ECF=39°$



(C)11. 已知小娟家的地板全由同一形狀且大小相同的地磚緊密地鋪成。若此地磚的形狀是一正多邊形，則下列何者不可能是此地磚的形狀？【96 基測(一)】

(A) 正三角形

(B) 正方形

(C) 正五邊形

(D) 正六邊形

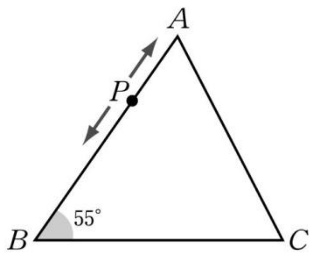
【解析】因為正五邊形每個內角為$\dfrac{(5-2)\times 180°}{5}=108°$，

又 360°無法整除 108°，

故正五邊形不可能是此地磚的形狀。

(C)12. 如附圖，在$\triangle ABC$ 中，$\overline{AB}=\overline{BC}$、$\angle B=55°$。若有一點 P 在 $\overline{AB}$ 上移動，則$\angle BPC$ 可能是下列哪一個角度？

【96 基測(二)】



(A) 55° (B) 60° (C) 80° (D) 130°

【解析】$\because \overline{AB}=\overline{BC}$

$\therefore \angle A=\angle C=\dfrac{180°-55°}{2}=\dfrac{125°}{2}=62.5°$

又$\angle BPC\geq \angle A=62.5°$，且$\angle A<125°$，

故$\angle BPC$ 可能是 80°。

(D)13. 在五邊形 $ABCDE$ 中，若 $\angle A=100°$，且其餘四個內角度數相等，則 $\angle C=$？【97 基測(一)】

(A) 65°　(B) 100°

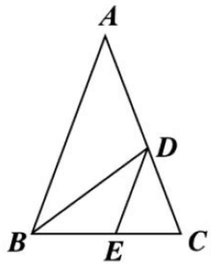
(C) 108°　(D) 110°

【解析】五邊形內角和 $=(5-2)\times 180°=540°$

$\angle C=(540°-100°)\div 4=110°$

$\Rightarrow$ 選 (D)

(B)14. 如附圖，$\triangle ABC$ 中，D、E 兩點分別在 $\overline{AC}$、$\overline{BC}$ 上，且 $\overline{AB}=\overline{AC}$，$\overline{CD}=\overline{DE}$。若 $\angle A=40°$，$\angle ABD:\angle DBC=3:4$，則 $\angle BDE=$？【97 基測(一)】



(A) 25°　(B) 30°

(C) 35°　(D) 40°

【解析】$\because \overline{AB}=\overline{AC}$　$\therefore \angle B=\angle C=(180°-40°)\div 2=70°$

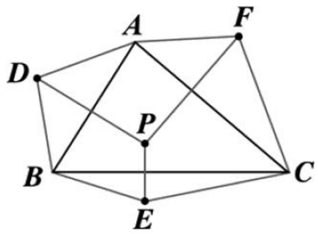
$\because \overline{CD}=\overline{DE}$　$\therefore \angle DEC=\angle C=70°$

又 $\angle DBC=70°\times\dfrac{4}{3+4}=40°$

$\Rightarrow \angle BDE=\angle DEC-\angle DBC=70°-40°=30°$ (外角定理)

$\Rightarrow$ 選 (B)

(C)15. 如附圖，$\triangle ABC$ 的內部有一點 P，且 D、E、F 是 P 分別以 $\overline{AB}$、$\overline{BC}$、$\overline{AC}$ 為對稱軸的對稱點。若 $\triangle ABC$ 的內角 $\angle A=70°$，$\angle B=60°$，$\angle C=50°$，則 $\angle ADB+\angle BEC+\angle CFA=$？【97 基測(一)】



(A) 180°　(B) 270°

(C) 360°　(D) 480°

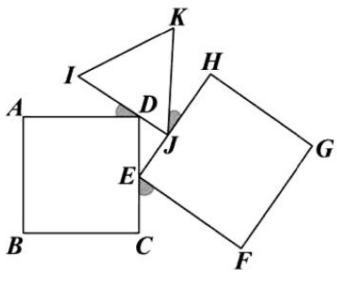
【解析】$\because \angle ADB=\angle APB$，$\angle BEC=\angle BPC$，$\angle CFA=\angle CPA$

$\therefore \angle ADB+\angle BEC+\angle CFA=\angle APB+\angle BPC+\angle CPA=360°$

$\Rightarrow$ 選 (C)

(C)16. 附圖為兩正方形 $ABCD$、$EFGH$ 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 $\angle CEF=55°$，則 $\angle IDA$ 與 $\angle KJH$ 的角度和為何？

【98 基測(二)】



(A) 55°

(B) 60°

(C) 65°

(D) 70°

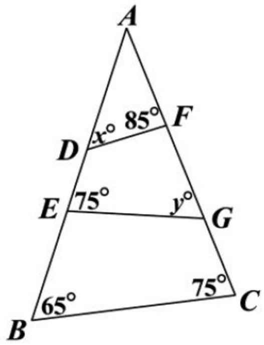
【解析】$\because \triangle EDJ$ 的外角和為 360°

$\therefore \angle IDA+\angle KJH$

$=360°-\angle ADC-\angle HEF-\angle CEF-\angle IJK$

$=360°-90°-90°-55°-60°=65°$

(　B　)17. 附圖是 D、E、F、G 四點在△ABC 邊上的位置圖。根據圖中的符號和數據，求 $x+y$ 之值為何？【99 基測(二)】



(A) 110

(B) 120

(C) 160

(D) 165

【解析】∵ $\angle A=180°-65°-75°=40°$

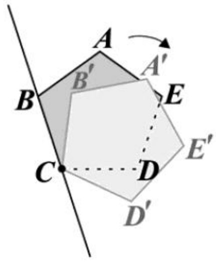
∴ $x=180-40-85=55$

$y=180-75-40=65$

∴ $x+y=55+65=120$

故選(B)

(　B　)18. 如附圖，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？【99 基測(二)】



(A) 108

(B) 72

(C) 54

(D) 36

【解析】新五邊形 $A'B'CD'E'$ 之頂點 D' 落在直線 BC 上須轉 $\angle DCD'=\dfrac{360°}{5}=72°$

故選(B)

(　C　)19. 若△ABC 中，$2(\angle A+\angle C)=3\angle B$，則 $\angle B$ 的外角度數為何？【100 基測(一)】

(A) 36　　(B) 72　　(C) 108　　(D) 144

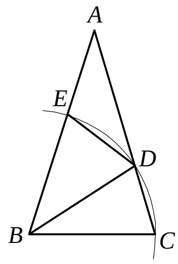
【解析】$2(\angle A+\angle C)=3\angle B\Rightarrow\angle A+\angle C=\dfrac{3}{2}\angle B$

故 $\angle A+\angle B+\angle C=\dfrac{5}{2}\angle B=180°\Rightarrow\angle B=180°\times\dfrac{2}{5}=72°$

$\angle B$ 的外角 $=180°-72°=108°$

故選(C)

(　C　)20. 如附圖，△ABC 中，以 B 為圓心，$\overline{BC}$ 長為半徑畫弧，分別交 $\overline{AC}$、$\overline{AB}$ 於 D、E 兩點，並連接 $\overline{BD}$、$\overline{DE}$。若 $\angle A=30°$，$\overline{AB}=\overline{AC}$，則 $\angle BDE$ 的度數為何？【100 基測(一)】



(A) 45　　(B) 52.5　　(C) 67.5　　(D) 75

【解析】$\angle ABC=\angle C=(180°-30°)\div 2=75°$

∵ $\overline{BC}=\overline{BD}$

∴ $\angle BDC=75°$

$\Rightarrow\angle DBC=180°-75°\times 2=30°$

$\Rightarrow\angle EBD=75°-30°=45°$

∵ $\overline{BD}=\overline{BE}$

∴ $\angle BDE=\angle BED=(180°-45°)\div 2=67.5°$

故選(C)

(C)21. 若鈍角三角形 ABC 中，$\angle A=27°$，則下列何者不可能是 $\angle B$ 的度數？

【100 基測(二)】

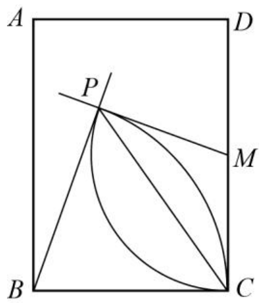
(A) 37 (B) 57

(C) 77 (D) 97

【解析】$\angle B$ 為銳角 $\Rightarrow 27°+\angle B<90° \Rightarrow \angle B<63°$

又 $\angle B$ 也可為鈍角，故選(C)

(B)22. 如附圖，長方形 $ABCD$ 中，M 為 $\overline{CD}$ 中點，今以 B、M 為圓心，分別以 $\overline{BC}$ 長、$\overline{MC}$ 長為半徑畫弧，兩弧相交於 P 點。若 $\angle PBC=70°$，則 $\angle MPC$ 的度數為何？【102 基測】



(A) 20

(B) 35

(C) 40

(D) 55

【解析】$\because \overline{BP}=\overline{BC}$，$\angle PBC=70°$

$\therefore \angle PCB=\dfrac{180°-70°}{2}=55°$

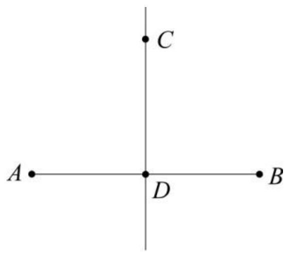
$\Rightarrow \angle PCM=90°-55°=35°$

又 $\overline{MP}=\overline{MC}$

$\therefore \angle MPC=\angle PCM=35°$

第 2 節 基本尺規作圖

(B)23. 如附圖，已知直線 CD 為 $\overline{AB}$ 的中垂線，且交 $\overline{AB}$ 於 D 點。則下列哪一個敘述是錯誤的？【90 基測(一)】



(A) 以 C 為圓心，$\overline{BC}$ 為半徑畫圓，則圓必過 A 點

(B) 以 A 為圓心，$\overline{AB}$ 為半徑畫圓，則圓必過 C 點

(C) 以 B 為圓心，$\overline{AC}$ 為半徑畫圓，則圓必過 C 點

(D) 以 D 為圓心，$\overline{AD}$ 為半徑畫圓，則圓必過 B 點

【解析】$\because$ 直線 CD 為 $\overline{AB}$ 的中垂線

$\therefore \overline{AD}=\overline{BD}$，且 $\overline{AC}=\overline{BC}$

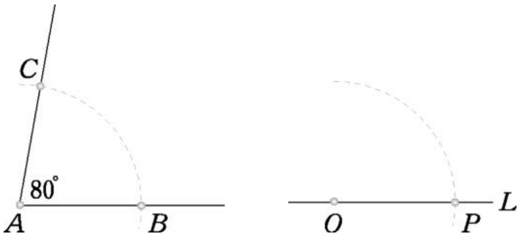
故以 A 為圓心，$\overline{AB}$ 為半徑畫圓，則圓未必通過 C 點 ($\overline{AB}\neq\overline{AC}$)

(D)24. 如附圖，有一$\angle A$ 及一直線 L，其中$\angle A＝80°$，L 上有一點 O。<u>小敏</u>想以 O 為頂點、L 為角的一邊，作一角與$\angle A$ 相等。已經進行的步驟如下：

(1) 以 A 為圓心，適當長為半徑畫弧，分別交$\angle A$ 的兩邊於 B、C 兩點。

(2) 以 O 為圓心，$\overline{AB}$ 為半徑畫弧，交 L 於 P 點。

請問<u>小敏</u>繼續下列哪一個步驟後，連接$\overline{OQ}$，$\angle QOP$ 即為所求？【94 基測(二)】



(A) 以 O 為圓心，$\overline{AC}$ 為半徑畫弧，與前弧相交於 Q 點

(B) 以 O 為圓心，$\overline{BC}$ 為半徑畫弧，與前弧相交於 Q 點

(C) 以 P 為圓心，$\overline{AC}$ 為半徑畫弧，與前弧相交於 Q 點

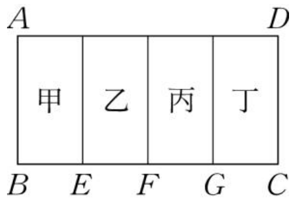
(D) 以 P 為圓心，$\overline{BC}$ 為半徑畫弧，與前弧相交於 Q 點

【解析】$\angle QOP$ 的對邊$\overline{PQ}＝\angle A$ 的對邊為$\overline{BC}$時，$\angle A＝\angle QOP$。

$\therefore$ 以$\overline{BC}$為半徑、P 為圓心畫弧，可以找到與前弧的交點 Q

則連接$\overline{OQ}$，$\angle QOP$ 即為所求

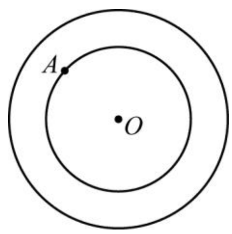
(B)25. 將長方形 $ABCD$ 分為甲、乙、丙、丁四個全等的小長方形，如附圖所示，其中 E、F、G 在$\overline{BC}$上，且$\overline{BE}＝\overline{EF}＝\overline{FG}＝\overline{GC}＝4$，$\overline{AB}＝8$。若在此四個小長方形內找一點 H，使得$\overline{EH}＝3$，$\overline{GH}＝6$，則 H 在下列哪一個長方形內？【97 基測(二)】



(A) 甲　(B) 乙　(C) 丙　(D) 丁

【解析】分別以 E、G 為圓心，3、6 為半徑畫弧，兩弧交點在長方形乙內

(C)26. 如附圖，大、小兩圓的圓心均為 O 點，半徑分別為 3、2，且 A 點為小圓上的一固定點。若在大圓上找一點 B，使得$\overline{OA}＝\overline{AB}$，則滿足上述條件的 B 點共有幾個？【101 基測】

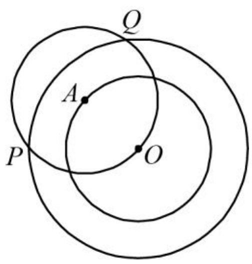


(A) 0　(B) 1　(C) 2　(D) 3

【解析】如附圖，以 A 點為圓心，$\overline{OA}$ 為半徑畫圓

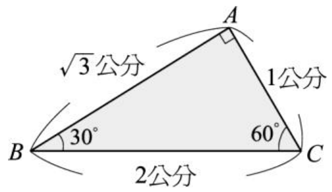
交大圓於 P、Q 兩點

故選(C)。



第 3 節 三角形全等

(A)27. 甲、乙、丙、丁四位同學分別想依下列的條件作出一個與 $\triangle ABC$ 全等的三角形，如附圖所示。已知四人所用的條件如下：



甲：$\overline{AB}=\sqrt{3}$ 公分，$\overline{AC}=1$ 公分，$\angle B=30°$

乙：$\overline{AB}=\sqrt{3}$ 公分，$\overline{BC}=2$ 公分，$\angle B=30°$

丙：$\overline{AB}=\sqrt{3}$ 公分，$\overline{AC}=1$ 公分，$\overline{BC}=2$ 公分

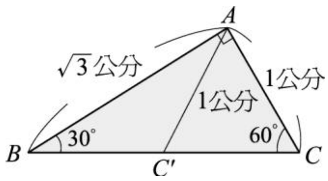
丁：$\overline{AB}=\sqrt{3}$ 公分，$\overline{BC}=2$ 公分，$\angle A=90°$

若發現其中一人作出的三角形沒有與附圖的 $\triangle ABC$ 全等，則此人是誰？【93 基測(一)】

(A) 甲　(B) 乙

(C) 丙　(D) 丁

【解析】甲：*SSA* 作圖可能如附圖的 $\triangle ABC$ 或 $\triangle ABC'$



乙：*SAS* 作圖

丙：*SSS* 作圖

丁：*RHS* 作圖

∴ 選 (A)

(A)28. 已知有長 3 公分、6 公分之兩線段，下列敘述何者錯誤？【94 基測(一)】

(A) 若另有一長為 3 公分的線段，則此三線段可構成等腰三角形

(B) 若另有一長為 6 公分的線段，則此三線段可構成等腰三角形

(C) 若另有一長為 $3\sqrt{3}$ 公分的線段，則此三線段可構成直角三角形

(D) 若另有一長為 $3\sqrt{5}$ 公分的線段，則此三線段可構成直角三角形

【解析】(A) $3+3=6 \not> 6$　∴ 不可構成等腰三角形

(B) $3+6=9>6$　∴ 可構成等腰三角形

(C) $3^2+(3\sqrt{3})^2=9+27=36=6^2$　∴ 可構成直角三角形

(D) $3^2+6^2=9+36=45=(3\sqrt{5})^2$　∴ 可構成直角三角形

(D)29. 若使用兩塊全等的三角形紙板可緊密拼出一個大三角形，則原來的小紙板必須是何種圖形？【95 基測(一)】

(A) 等腰三角形　(B) 鈍角三角形

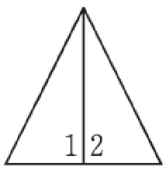
(C) 銳角三角形　(D) 直角三角形

【解析】∵ 兩個全等三角形要拼出一個大三角形

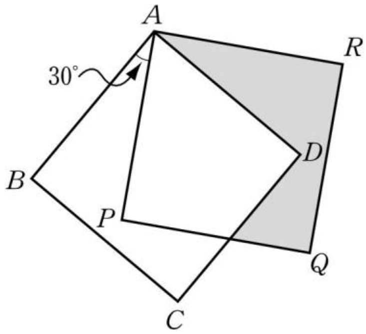
∴ $\angle 1+\angle 2=180°$，且 $\angle 1=\angle 2$

∴ $\angle 1=\angle 2=90°$

故必須是直角三角形

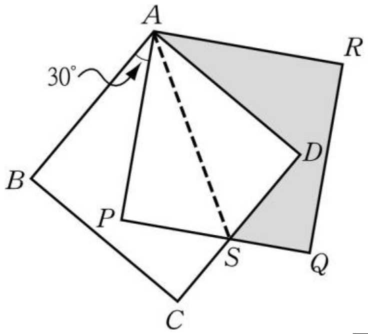


(D)30. 附圖是兩全等的正方形 $ABCD$ 與 $APQR$ 重疊情形。若 $\angle BAP=30°$，$\overline{AB}=6\sqrt{3}$，則圖中灰色部分面積為何？【95 基測(二)】



(A) 48
(B) 54
(C) $81-18\sqrt{3}$
(D) $108-36\sqrt{3}$

【解析】



正方形 $APQR$ 面積$=(6\sqrt{3})^2=108$，且 $\angle PAD=90°-30°=60°$

$\overline{AS}=\overline{AS}$，$\overline{AP}=\overline{AD}$，$\angle P=\angle D=90°$，

故 $\triangle APS\cong\triangle ADS$

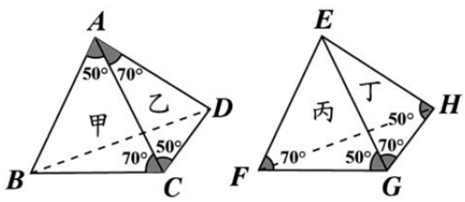
$\therefore \angle PAS=\frac{1}{2}\times 60°=30°$，$\angle P=90°$

$\therefore \overline{PS}=\frac{\overline{AP}}{\sqrt{3}}=\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=6$

$\therefore APSD$ 面積$=2\triangle APS$ 面積$=2\times\frac{1}{2}\times 6\sqrt{3}\times 6=36\sqrt{3}$

$\therefore$ 灰色部分面積$=108-36\sqrt{3}$

(B)31. 如附圖，有兩個三角錐 $ABCD$、$EFGH$，其中甲、乙、丙、丁分別表示$\triangle ABC$、$\triangle ACD$、$\triangle EFG$、$\triangle EGH$。若 $\angle ACB=\angle CAD=\angle EFG=\angle EGH=70°$，$\angle BAC=\angle ACD=\angle EGF=\angle EHG=50°$，則下列敘述何者正確？【97 基測(一)】



(A) 甲、乙全等，丙、丁全等
(B) 甲、乙全等，丙、丁不全等
(C) 甲、乙不全等，丙、丁全等
(D) 甲、乙不全等，丙、丁不全等

【解析】$\because \angle BAC=\angle ACD=50°$，$\overline{AC}=\overline{AC}$，$\angle ACB=\angle CAD=70°$

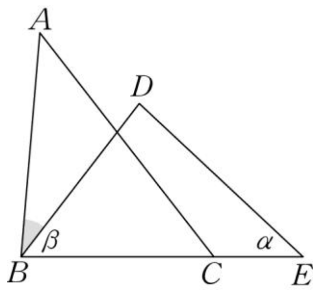
$\therefore \triangle ABC\cong\triangle CDA$ (ASA) $\therefore$ 甲、乙全等

$\because \overline{EG}$ 為丙的 $\angle GFE=70°$之對邊，且為 $\angle GHE=50°$之對邊

$\therefore$ 不合 AAS 全等性質

$\Rightarrow$ 選 (B)

(D)32. 附圖是△ABC 與△DBE 重疊的情形，其中 C 在 $\overline{BE}$ 上，且 $\overline{AC}=\overline{BE}=9$，$\overline{AB}=\overline{ED}=7$，$\overline{BC}=\overline{BD}=6$。若 $\angle DEB=\alpha$，$\angle DBE=\beta$，則 $\angle ABD=$？【97 基測(二)】

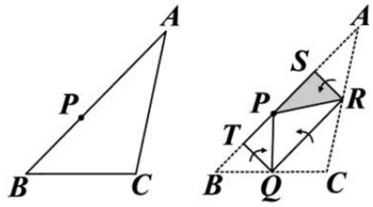


(A) $\dfrac{\alpha-\beta}{2}$
(B) $\alpha-\beta$
(C) $180°-\alpha-\beta$
(D) $180°-\alpha-2\beta$

【解析】$\because \triangle ABC\cong\triangle EDB$ (SSS 全等性質)

$\therefore \angle ABC=\angle D=180°-\alpha-\beta$
$\therefore \angle ABD=\angle ABC-\angle DBC=180°-\alpha-\beta-\beta=180°-\alpha-2\beta$

(C)33. 附圖為三角形紙片 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，如附圖所示。若△ABC、四邊形 $PTQR$ 的面積分別為 16、5，則△PRS 面積為何？【99 基測(二)】



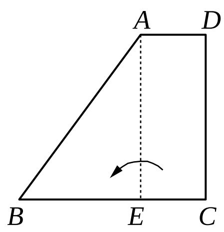
(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

【解析】$\because \triangle ASR\cong\triangle PSR$，$\triangle BTQ\cong\triangle PTQ$，$\triangle CQR\cong\triangle PQR$

$\therefore$ 四邊形 $QRST$ 面積 $=\dfrac{1}{2}\triangle ABC$ 面積 $=\dfrac{1}{2}\times16=8$

$\therefore \triangle PRS$ 面積 $=8-5=3$
故選(C)

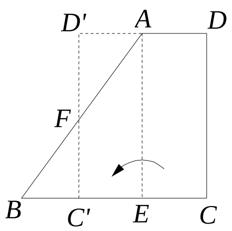
(B)34. 附圖為梯形紙片 $ABCD$，E 點在 $\overline{BC}$ 上，且 $\angle AEC=\angle C=\angle D=90°$，$\overline{AD}=3$，$\overline{BC}=9$，$\overline{CD}=8$。若以 $\overline{AE}$ 為摺線，將 C 摺至 $\overline{BE}$ 上，使得 $\overline{CD}$ 與 $\overline{AB}$ 交於 F 點，則 $\overline{BF}$ 長度為何？【100 北北基】



(A) 4.5
(B) 5
(C) 5.5
(D) 6

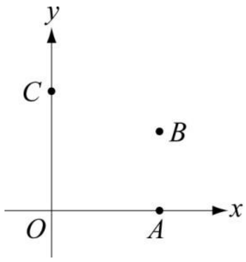
【解析】$\because \overline{AD'}=\overline{AD}=\overline{BC'}=3$

$\therefore \triangle AD'F\cong\triangle BC'F$ (AAS 全等)
又 $\overline{AB}=\sqrt{6^2+8^2}=10$
$\therefore \overline{BF}=5$，故選(B)



第 4 節　全等三角形的應用

(　C　)35. 如附圖，在坐標平面上有 A、B、C 三點，O 是原點，$\overline{OA} \perp \overline{AB}$ 且 $\overline{OA} \neq \overline{AB}$。今想在第一象限內找一點 D，使得 D 到 x 軸的距離與 D 到 y 軸的距離相等，且 $\overline{DB} = \overline{DA}$，則 D 點要用下列何種方法求得？【90 基測(二)】



(A) 作 $\overline{AB}$ 中垂線與 $\overline{OA}$ 中垂線的交點

(B) 作 $\overline{AB}$ 中垂線與 $\angle BAO$ 平分線的交點

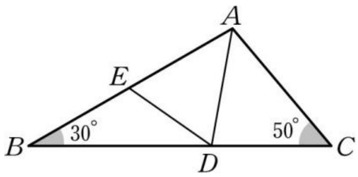
(C) 作 $\overline{AB}$ 中垂線與 $\angle COA$ 平分線的交點

(D) 作 $\angle COA$ 平分線與 $\angle BAO$ 平分線的交點

【解析】作 $\overline{AB}$ 中垂線，則 $\overline{DB} = \overline{DA}$。

作 $\angle COA$ 平分線交於 D，則 D 到 x 軸與 y 軸的距離相等。

(　C　)36. 如附圖，$\triangle ABC$ 中，$\angle ABC=30°$，$\angle ACB=50°$，且 D、E 兩點分別在 $\overline{BC}$、$\overline{AB}$ 上。若 $\overline{AD}$ 為 $\angle BAC$ 的平分線，$\overline{AD} = \overline{AE}$，則 $\angle AED=$？【96 基測(一)】



(A) 50°
(B) 60°
(C) 65°
(D) 80°

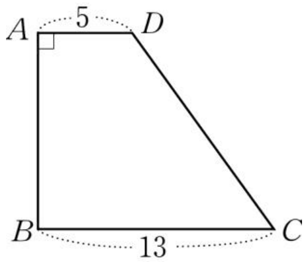
【解析】$\because \angle ABC=30°$，$\angle ACB=50°$

$\therefore \angle BAC=180°-30°-50°=100°$

又 $\overline{AD}$ 為 $\angle BAC$ 的平分線 $\Rightarrow \angle EAD=100°\div 2=50°$

又 $\overline{AD} = \overline{AE} \Rightarrow \angle AED=(180°-50°)\div 2=65°$

(　C　)37. 如附圖，在梯形 $ABCD$ 中，$\overline{AD} \mathbin{/\!/} \overline{BC}$，$\angle A=90°$，$\overline{AD}=5$，$\overline{BC}=13$。若作 $\overline{CD}$ 的中垂線恰可通過 B 點，則 $\overline{AB}=$？【97 基測(二)】



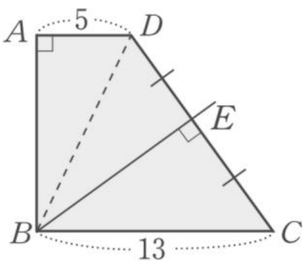
(A) 8
(B) 9
(C) 12
(D) 18

【解析】連 $\overline{BD}$

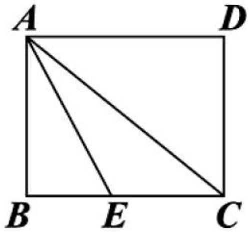
$\because \overline{BE}$ 為 $\overline{CD}$ 之中垂線

$\therefore \overline{BD} = \overline{BC} =13$

$\therefore \overline{AB} =\sqrt{13^2-5^2}=12$



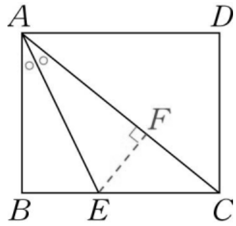
(B)38. 如附圖，長方形 $ABCD$ 中，E 點在 $\overline{BC}$ 上，且 $\overline{AE}$ 平分 $\angle BAC$。若 $\overline{BE}=4$，$\overline{AC}=15$，則$\triangle AEC$ 面積為何？【98 基測(一)】



(A) 15 (B) 30

(C) 45 (D) 60

【解析】過 E 點作 $\overline{EF}\perp\overline{AC}$



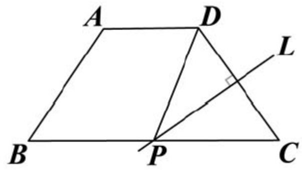
$\because ABCD$ 為長方形 $\therefore \angle B=90°$

又 $\overline{AE}$ 為 $\angle BAC$ 的角平分線

$\therefore \overline{BE}=\overline{EF}=4$

故$\triangle AEC$ 面積 $=\dfrac{1}{2}\times15\times4=30$

(B)39. 如附圖，等腰梯形 $ABCD$ 中，$\overline{AD}=5$，$\overline{AB}=\overline{CD}=7$，$\overline{BC}=13$，且 $\overline{CD}$ 之中垂線 L 交 $\overline{BC}$ 於 P 點，連接 $\overline{PD}$。求四邊形 $ABPD$ 的周長為何？【98 基測(一)】



(A) 24 (B) 25 (C) 26 (D) 27

【解析】$\because L$ 為 $\overline{CD}$ 的中垂線

$\therefore \overline{PD}=\overline{PC}$

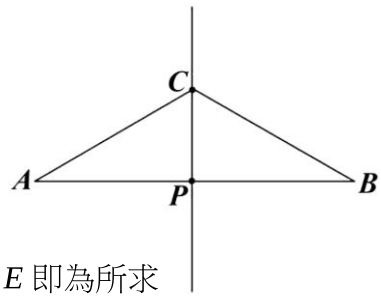
$ABPD$ 的周長 $=\overline{AD}+\overline{AB}+\overline{BP}+\overline{PD}$

$=\overline{AD}+\overline{AB}+\overline{BP}+\overline{PC}$

$=5+7+13$

$=25$

(D)40. 如附圖，直線 CP 是 $\overline{AB}$ 的中垂線且交 $\overline{AB}$ 於 P，其中 $\overline{AP}=2\overline{CP}$。甲、乙兩人想在 $\overline{AB}$ 上取兩點 D、E，使得 $\overline{AD}=\overline{DC}=\overline{CE}=\overline{EB}$，其作法如下：



(甲) 作 $\angle ACP$、$\angle BCP$ 之角平分線，分別交 $\overline{AB}$ 於 D、E，則 D、E 即為所求

(乙) 作 $\overline{AC}$、$\overline{BC}$ 之中垂線，分別交 $\overline{AB}$ 於 D、E，則 D、E 即為所求

對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？【99 基測(一)】

(A) 兩人都正確 (B) 兩人都錯誤

(C) 甲正確，乙錯誤 (D) 甲錯誤，乙正確

【解析】甲：作 $\angle ACP$ 之角平分線

$\because \angle ACD\neq\angle A\Rightarrow\overline{AD}\neq\overline{DC}$ $\therefore$ 錯誤

乙：作 $\overline{AC}$、$\overline{BC}$ 之中垂線

$\therefore \overline{CD}=\overline{AD}$，$\overline{BE}=\overline{CE}$

又 $\overline{AC}=\overline{BC}$

$\therefore \overline{AD}=\overline{DC}=\overline{CE}=\overline{EB}$ $\therefore$ 正確

故選(D)

(B)41. $\triangle ABC$ 中，已知$\angle A=70°$，$\angle B=40°$，則下列四個選項中，哪一個是正確的？【90 基測(二)】

(A) $\overline{AB}>\overline{BC}$

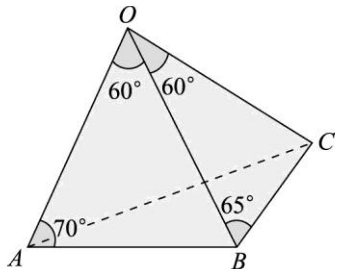
(B) $\overline{AB}>\overline{AC}$

(C) $\overline{AC}=\overline{BC}$

(D) $\overline{AB}=\overline{AC}$

【解析】$\angle C=180°-70°-40°=70°$ $\therefore$ $\overline{AB}=\overline{BC}>\overline{AC}$

(D)42. 如附圖，在斜角錐 $OABC$ 中，$\angle OAB=70°$、$\angle AOB=60°$、$\angle BOC=60°$、$\angle OBC=65°$，則在$\overline{OA}$、$\overline{AB}$、$\overline{BC}$、$\overline{OC}$四個邊中哪一個最長？【91 基測(一)】



(A) $\overline{OA}$

(B) $\overline{AB}$

(C) $\overline{BC}$

(D) $\overline{OC}$

【解析】在$\triangle OBC$ 中，$\angle COB=60°$、$\angle OBC=65°$

$\therefore \angle OCB=180°-60°-65°=55°$

$\therefore$ $\overline{OC}>\overline{BC}>\overline{OB}$ …… ①

在$\triangle OAB$ 中，$\angle AOB=60°$、$\angle OAB=70°$

$\therefore \angle OBA=180°-60°-70°=50°$

$\therefore$ $\overline{OB}>\overline{AB}>\overline{OA}$ …… ②

由①、②知，$\overline{OC}>\overline{BC}>\overline{AB}>\overline{OA}$

$\therefore$ $\overline{OC}$ 最長

(D)43. <u>小薰</u>想在花園中，圍出一塊土地種玫瑰花，他以自己的位置為中心找出與他等距的甲、乙、丙三點，並測量此三點間的距離，紀錄如附表。表中有部分為水漬所弄髒，使得丙到甲的距離無法辨識。已知弄髒的部分為一整數，則此數字可能是下列哪一個？【91 基測(一)】

	甲到乙	乙到丙	丙到甲
距離 (公尺)	1.5	7.5	

(A) 3

(B) 5

(C) 6

(D) 8

【解析】設甲到丙的距離為 x，

則 $7.5-1.5<x<7.5+1.5$，$6<x<9$。

(D)44.在△ABC 中，$\overline{AB}<\overline{AC}$，$\overline{AH}\perp\overline{BC}$ 且 H 在 $\overline{BC}$ 上，下列哪一個選項是正確的？

【92 基測(二)】

(A) $\angle B=\angle C$

(B) $\angle B<\angle C$

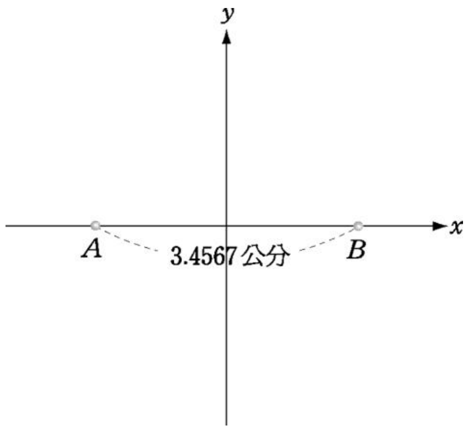
(C) $\angle BAH=\angle CAH$

(D) $\angle BAH<\angle CAH$

【解析】$\because \overline{AB}<\overline{AC}$ $\therefore \angle B>\angle C$

又 $\angle B+\angle BAH=90°=\angle C+\angle CAH$ $\therefore \angle BAH<\angle CAH$

(D)45.如附圖，坐標平面上，A、B 兩點均在 x 軸上，$\overline{AB}=3.4567$ 公分，且 y 軸為 $\overline{AB}$ 的中垂線。若在平面上找一點 C，使得 $\overline{AC}=1.5$ 公分、$\overline{BC}=3$ 公分，則 C 點可能在下列何處？【94 基測(一)】



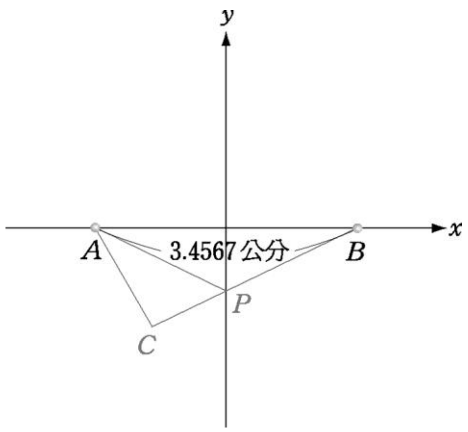
(A) x 軸

(B) y 軸

(C) 第一象限

(D) 第三象限

【解析】

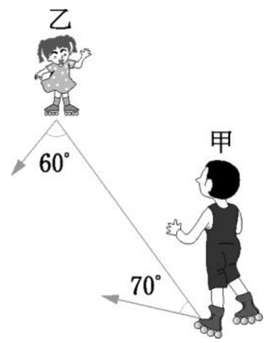


$\because \overline{PA}=\overline{PB}$

且 $\overline{BC}-\overline{AC}=(\overline{PB}+\overline{PC})-\overline{AC}=\overline{PA}+\overline{PC}-\overline{AC}>0$

$\therefore C$ 點是在第二或第三象限

(A)46.如附圖，甲、乙兩人在同一水平面上溜冰，且乙在甲的正東方 200 公尺處。已知甲、乙分別以東偏北 70°、西偏北 60°的方向直線滑行，而後剛好相遇，因而停止滑行。對於兩人滑行的距離，下列敘述何者正確？



【94 基測(一)】

(A) 乙滑行的距離較長

(B) 兩人滑行的距離一樣長

(C) 甲滑行的距離小於 200 公尺

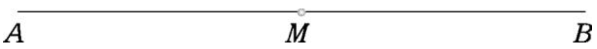
(D) 乙滑行的距離小於 200 公尺

【解析】70°＞60°，

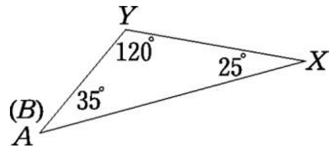
利用三角形中，大角對大邊的性質，

可知乙滑行的距離較長。

(C)47. 如附圖(一)，$\overline{AB}$ 為一條拉直的繩子，M 為此繩子的中點。若以 $\overline{AB}$ 為周長，A 為頂點，將繩子圍成$\triangle AXY$，如附圖(二)所示，則關於 M 點在$\triangle AXY$ 上的位置，下列敘述何者正確？【94 基測(二)】



圖(一)



圖(二)

(A) 在 $\overline{XY}$ 的中點上

(B) 在 $\overline{AX}$ 上，且距 X 點較近，距 A 點較遠

(C) 在 $\overline{XY}$ 上，且距 X 點較近，距 Y 點較遠

(D) 在 $\overline{XY}$ 上，且距 Y 點較近，距 X 點較遠

【解析】$\because \angle Y > \angle A > \angle X$

$\therefore \overline{AX} > \overline{XY} > \overline{AY}$ 且 $\overline{AY} + \overline{XY} > \overline{AX}$

$\therefore M$ 必在 $\overline{XY}$ 上

又 $\overline{XY} > \overline{AY} \Rightarrow M$ 距 X 點較近，距 Y 點較遠，故選 (C)

(C)48. 若$\triangle ABC$ 中，$\angle B$ 為鈍角，且 $\overline{AB} = 8$，$\overline{BC} = 6$，則下列何者可能為 $\overline{AC}$ 之長度？

【98 基測(一)】

(A) 5　(B) 8

(C) 11　(D) 14

【解析】$\because \overline{AB} > \overline{BC}$　$\therefore \angle C > \angle A$

又$\angle B$ 為鈍角

$\Rightarrow \angle B > \angle C > \angle A$

$\Rightarrow \overline{AC}$ 為最長邊

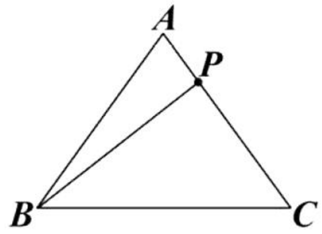
$\Rightarrow \overline{AC} > 8$

由 $\overline{AB} - \overline{BC} < \overline{AC} < \overline{AB} + \overline{BC}$

$\Rightarrow 2 < \overline{AC} < 14 \Rightarrow 8 < \overline{AC} < 14$

故選 (C)

(C)49. 如附圖，$\triangle ABC$ 中，有一點 P 在 $\overline{AC}$ 上移動。若 $\overline{AB}=\overline{AC}=5$，$\overline{BC}=6$，則 $\overline{AP}+\overline{BP}+\overline{CP}$ 的最小值為何？【99 基測(一)】



(A) 8

(B) 8.8

(C) 9.8

(D) 10

【解析】作 $\overline{AH}\perp\overline{BC}$

$\Rightarrow \overline{BH}=\overline{CH}=3 \Rightarrow \overline{AH}=\sqrt{5^2-3^2}=4$

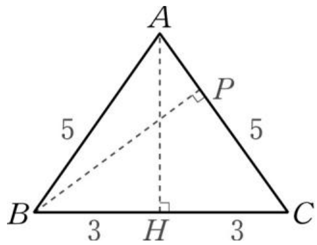
又 $\overline{AP}+\overline{BP}+\overline{CP}=\overline{AC}+\overline{BP}=5+\overline{BP}$

$\therefore$ 當 $\overline{BP}\perp\overline{AC}$ 時，$\overline{BP}$ 最短

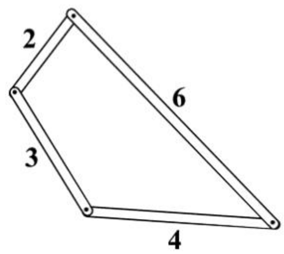
又 $\frac{1}{2}\times 5\times\overline{BP}=\frac{1}{2}\times 6\times\overline{AH}\Rightarrow\overline{BP}=4.8$

$\therefore$ $\overline{AP}+\overline{BP}+\overline{CP}$ 的最小值$=5+4.8=9.8$

故選(C)



(C)50. 如附圖，用四個螺絲將四條不可彎曲的木條圍成一個木框，不計螺絲大小，其中相鄰兩螺絲的距離依序為 2、3、4、6，且相鄰兩木條的夾角均可調整。若調整木條的夾角時不破壞此木框，則任兩螺絲的距離之最大值為何？【99 基測(一)】



(A) 5　(B) 6

(C) 7　(D) 10

【解析】(1) $\because 2+6>3+4$

$\therefore$ 3 與 4 兩木條可拉直，長為 $3+4=7$

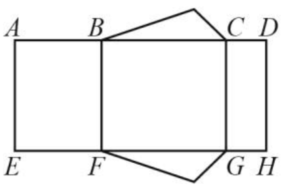
(2) $\because 6+4>2+3$

$\therefore$ 2 與 3 兩木條可拉直，長為 $2+3=5$

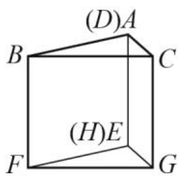
$\therefore$ 最大值為 7，故選(C)

(C)51. 附圖(一)為附圖(二)中三角柱 $ABCEFG$ 的展開圖，其中 $\overline{AE}$、$\overline{BF}$、$\overline{CG}$、$\overline{DH}$ 是三角柱的邊。若圖(一)中，$\overline{AD}=10$，$\overline{CD}=2$，則下列何者可為 $\overline{AB}$ 長度？

【101 基測】



圖(一)



圖(二)

(A) 2　(B) 3　(C) 4　(D) 5

【解析】設 $\overline{AB}=x$，$\overline{BC}=10-2-x=8-x$

$\because$ 三角形兩邊之和大於第三邊

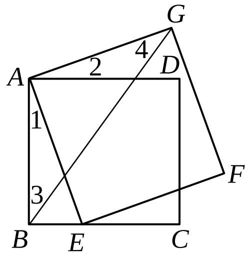
$\therefore 2+x>8-x$，$2x>6$，$x>3$

$2+8-x>x$，$2x<10$，$x<5$

因此 $3<x<5$

故選(C)

(D)52. 如附圖，四邊形 $ABCD$、$AEFG$ 均為正方形，其中 E 在 $\overline{BC}$ 上，且 B、E 兩點不重合，並連接 $\overline{BG}$。根據圖中標示的角，判斷下列∠1、∠2、∠3、∠4 的大小關係，何者正確？【102 基測】



(A) ∠1＜∠2

(B) ∠1＞∠2

(C) ∠3＜∠4

(D) ∠3＞∠4

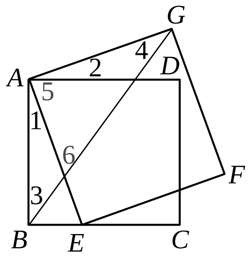
【解析】∠1＋∠5＝90°＝∠2＋∠5

⇒ ∠1＝∠2

在△ABG 中

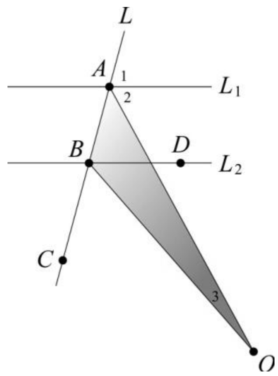
∵ $\overline{AE} > \overline{AB}$ ⇒ $\overline{AG} > \overline{AB}$

∴ ∠3＞∠4 (大邊對大角)



第 1 節 平行線

(A) 1. 如附圖，直線 L_1 平行直線 L_2，若 $\angle 1=80°$，$\angle 2=60°$，且 $\overline{BO}$ 平分 $\angle DBC$，則 $\angle 3=$？【90 基測(一)】



(A) 10° (B) 15°

(C) 20° (D) 25°

【解析】$\angle BAO=180°-\angle 1-\angle 2=180°-80°-60°=40°$

$\because L_1 // L_2$

$\therefore \angle CBD=\angle 2+\angle BAO=60°+40°=100°$

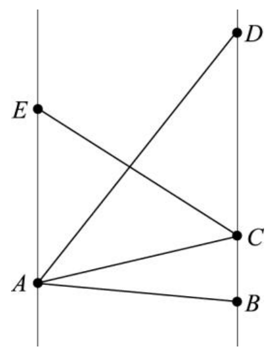
又 $\overline{BO}$ 平分 $\angle DBC$

$\therefore \angle CBO=\dfrac{1}{2}\angle DBC=\dfrac{1}{2}\times 100°=50°$

在 $\triangle ABO$ 中，$\angle CBO=\angle 3+\angle BAO$

$\therefore \angle 3=\angle CBO-\angle BAO=50°-40°=10°$

(C) 2. 如附圖，$\overline{AE} // \overline{BD}$，$C$ 在 $\overline{BD}$ 上。若 $\overline{AE}=5$，$\overline{BD}=8$，$\triangle ABD$ 的面積為 24，則 $\triangle ACE$ 的面積為多少？【91 基測(二)】



(A) 10 (B) 12

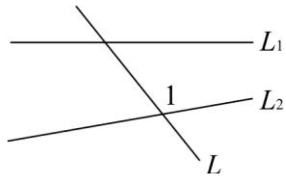
(C) 15 (D) 18

【解析】$\because \overline{AE} // \overline{BD}$ $\therefore \triangle ABD$ 與 $\triangle ACE$ 有相同的高

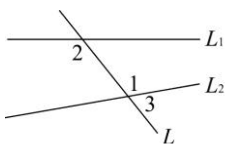
設高為 h，$\dfrac{1}{2}\times 8\times h=24$ $\therefore h=6$

$\triangle ACE=\dfrac{1}{2}\times 5\times h=\dfrac{1}{2}\times 5\times 6=15$

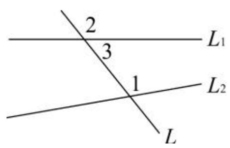
(B) 3. 如附圖，L 是 L_1 與 L_2 的截線。找出 $\angle 1$ 的同位角，標上 $\angle 2$，找出 $\angle 1$ 的同側內角，標上 $\angle 3$。下列何者為 $\angle 1$、$\angle 2$、$\angle 3$ 正確的位置圖？【92 基測(一)】



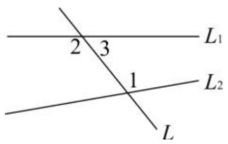
(A)



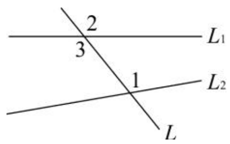
(B)



(C)

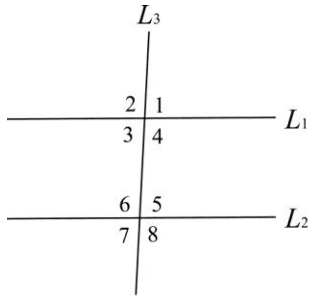


(D)



【解析】同側：指的是同一邊。

(A) 4. 如附圖，三條直線 L_1、L_2、L_3 中，L_1 與 L_2 平行，L_1 與 L_3 不垂直，下列哪一個關係是<u>錯誤</u>的？【92 基測(二)】



(A) $\angle 1 = \angle 6$　　(B) $\angle 2 = \angle 8$

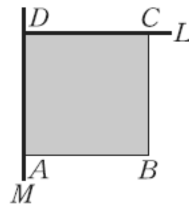
(C) $\angle 3 = \angle 7$　　(D) $\angle 4 = \angle 6$

【解析】$\angle 1 = \angle 5$ (同位角)，

但 $\angle 5$ 與 $\angle 6$ 互補，不相等

$\therefore \angle 1 \neq \angle 6$

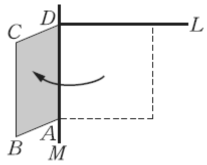
(D) 5. 如附圖，將四邊形鐵板 $ABCD$ (四個內角均不為直角) 平放，沿 $\overline{CD}$ 畫一直線 L，沿 $\overline{AD}$ 畫一直線 M。甲、乙兩人想用此鐵板，在 M 的另一側畫一直線 L_1 與 L 平行，其作法分別如下：



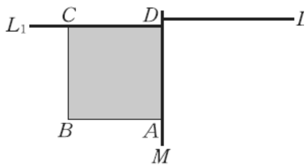
甲：如附圖(一)，將鐵板翻至 M 的另一側，下移一些並將 $\overline{AD}$ 緊靠在直線 M 上，再沿 $\overline{CD}$ 畫一直線 L_1，如附圖(二)。

乙：如附圖(三)，將鐵板轉動到 M 的另一側，下移一些並將 $\overline{AD}$ 緊靠在直線 M 上，再沿 $\overline{CD}$ 畫一直線 L_1，如附圖(四)。

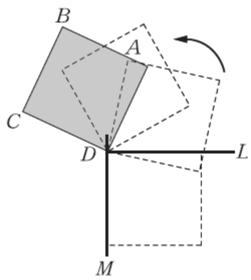
對於兩人的作法，下列判斷何者正確？【95 基測(一)】



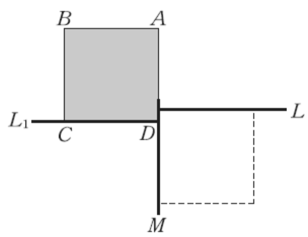
圖(一)



圖(二)



圖(三)



圖(四)

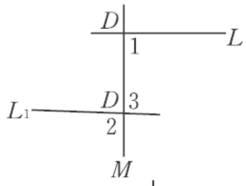
(A) 兩人都正確　　(B) 兩人都錯誤

(C) 甲正確，乙錯誤　　(D) 甲錯誤，乙正確

【解析】甲：$\because \angle 1 = \angle 2 = \angle 3 \neq 90°$

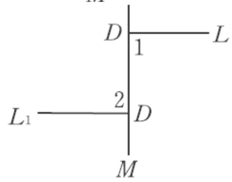
$\therefore \angle 1 + \angle 3 \neq 180°$

$\Rightarrow L \nparallel L_1$ (同側內角不互補)

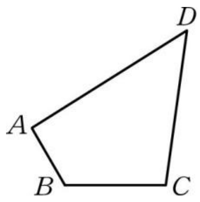


乙：$\because \angle 1 = \angle 2$　$\therefore L // L_1$ (內錯角相等)

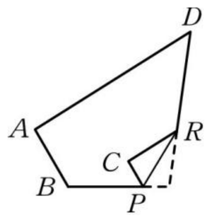
故選 (D)



(　C　) 6. 附圖(一)是四邊形紙片 $ABCD$，其中 $\angle B=120°$，$\angle D=50°$。若將其右下角向內摺出一 $\triangle PCR$，恰使 $\overline{CP}\,//\,\overline{AB}$，$\overline{RC}\,//\,\overline{AD}$，如附圖(二)所示，則 $\angle C=$？【96 基測(一)】



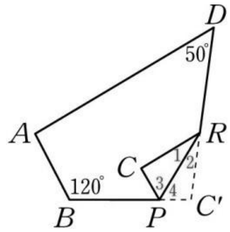
圖(一)



圖(二)

(A) 80°　　(B) 85°　　(C) 95°　　(D) 110°

【解析】$\because\ \overline{CP}\,//\,\overline{AB}$　$\therefore\ \angle CPC'=\angle B=120°$



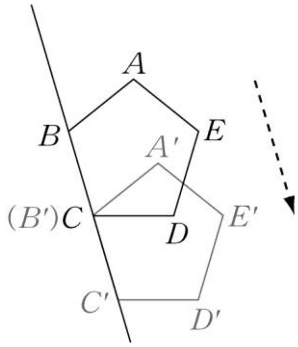
$\therefore\ \angle 3=\angle 4=\dfrac{120°}{2}=60°$

同理 $\angle C'RC=\angle D=50°$

$\therefore\ \angle 1=\angle 2=\dfrac{50°}{2}=25°$

$\Rightarrow\ \angle C=180°-60°-25°=95°$

(　C　) 7. 如附圖，將五邊形 $ABCDE$ 沿直線 BC 往下平移，使得新五邊形 $A'B'C'D'E'$ 的頂點 B' 與 C 點重合。若 $\angle A=103°$，$\angle E=110°$，$\angle D=113°$，$\angle B=115°$，則 $\angle A'CD=$？【97 基測(二)】



(A) 30°

(B) 32°

(C) 34°

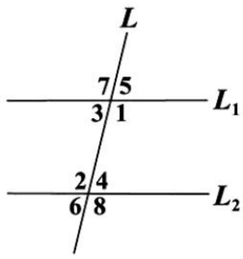
(D) 36°

【解析】$\because\ \angle BCD=(5-2)\times 180°-103°-110°-113°-115°=99°$

$\therefore\ \angle A'CC'=\angle B=115°$

$\therefore\ \angle A'CD=99°+115°-180°=34°$

(　B　) 8. 附圖中有直線 L 截過兩直線 L_1、L_2 後所形成的八個角。由下列哪一個選項中的條件可判斷 $L_1//L_2$？【98 基測(一)】



(A) $\angle 2+\angle 4=180°$

(B) $\angle 3+\angle 8=180°$

(C) $\angle 5+\angle 6=180°$

(D) $\angle 7+\angle 8=180°$

【解析】$\because\ \angle 2=\angle 8$ (對頂角相等)

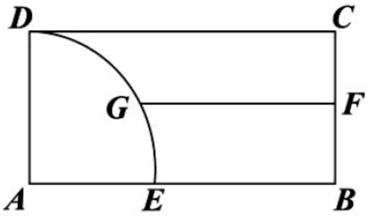
$\therefore\ \angle 3+\angle 8=\angle 3+\angle 2=180°$

因此由同側內角互補，

可知 $L_1//L_2$，

故選 (B)

(D) 9. 如附圖，長方形 $ABCD$ 中，以 A 為圓心，$\overline{AD}$ 長為半徑畫弧，交 $\overline{AB}$ 於 E 點。取 $\overline{BC}$ 的中點為 F，過 F 作一直線與 $\overline{AB}$ 平行，且交 $\overset{\frown}{DE}$ 於 G 點。求 $\angle AGF$＝？

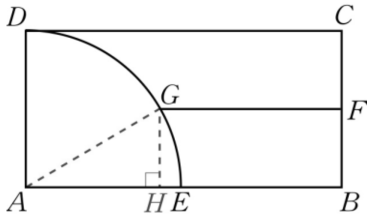


【98 基測(一)】

(A) 110° (B) 120°

(C) 135° (D) 150°

【解析】連 $\overline{AG}$，且作 $\overline{GH} \perp \overline{AE}$



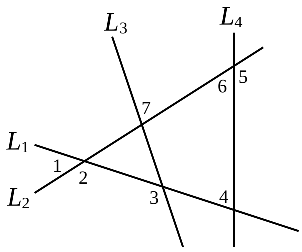
$\because \overline{GH} = \dfrac{1}{2}\overline{BC} = \dfrac{1}{2}\overline{AD} = \dfrac{1}{2}\overline{AG}$

$\therefore \angle GAH = 30°$

又 $\overline{GF} \,//\, \overline{AB}$

$\therefore \angle AGF = 180° - 30° = 150°$

(C)10. 附圖中有四條互相不平行的直線 L_1、L_2、L_3、L_4 所截出的七個角。關於這七個角的度數關係，下列何者正確？



【100 北北基】

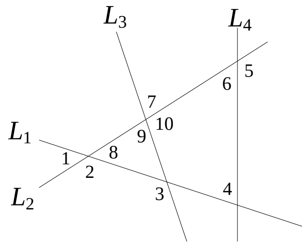
(A) $\angle 2 = \angle 4 + \angle 7$

(B) $\angle 3 = \angle 1 + \angle 6$

(C) $\angle 1 + \angle 4 + \angle 6 = 180°$

(D) $\angle 2 + \angle 3 + \angle 5 = 360°$

【解析】(A) $\angle 2 = \angle 4 + \angle 6 \neq \angle 4 + \angle 7$



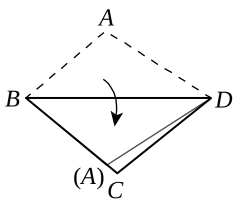
(B) $\angle 3 = \angle 8 + \angle 9 = \angle 1 + \angle 9 \neq \angle 1 + \angle 6$

(D) $\angle 2 + \angle 3 + \angle 10 = 360°$，

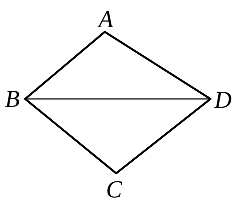
但 $\angle 5 \neq \angle 10$，故錯誤

$\therefore$ 選(C)

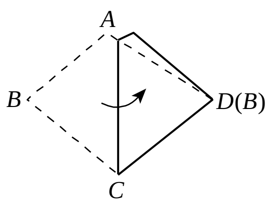
(B)11. 如附圖(一)，將某四邊形紙片 $ABCD$ 的 $\overline{AB}$ 向 $\overline{BC}$ 方向摺過去（其中 $\overline{AB} < \overline{BC}$），使得 A 點落在 $\overline{BC}$ 上，展開後出現摺線 $\overline{BD}$，如附圖(二)。將 B 點摺向 D，使得 B、D 兩點重疊，如附圖(三)，展開後出現摺線 $\overline{CE}$，如附圖(四)。根據附圖(四)，判斷下列關係何者正確？【100 基測(一)】



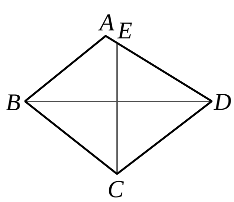
圖(一)



圖(二)



圖(三)



圖(四)

(A) $\overline{AD} \,//\, \overline{BC}$ (B) $\overline{AB} \,//\, \overline{CD}$

(C) $\angle ADB = \angle BDC$ (D) $\angle ADB > \angle BDC$

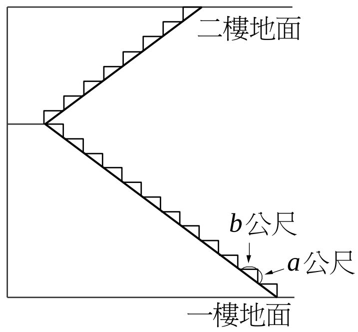
【解析】$\angle ABD = \angle CBD$

$\overline{CB} = \overline{CD} \Rightarrow \angle CBD = \angle CDB$

因此 $\angle ABD = \angle CDB \Rightarrow \overline{AB} \,//\, \overline{CD}$

故選(B)

(　A　)12. 附圖為某大樓一、二樓水平地面間的樓梯臺階位置圖，共 20 階水平臺階，每臺階的高度均為 a 公尺，寬度均為 b 公尺 ($a \neq b$)。求圖中一樓地面與二樓地面的距離為多少公尺？【100 基測(二)】



(A) $20a$

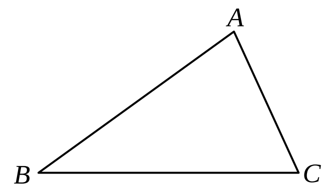
(B) $20b$

(C) $\sqrt{a^2+b^2}\times 20$

(D) $\dfrac{a+b}{2}\times 20$

【解析】所求$=20\times a=20a$，故選(A)

(　B　)13. 如附圖，銳角三角形 ABC 中，$\overline{BC} > \overline{AB} > \overline{AC}$，小靖依下列方法作圖：



1. 作 $\angle A$ 的角平分線交 $\overline{BC}$ 於 D 點
2. 作 $\overline{AD}$ 的中垂線交 $\overline{AC}$ 於 E 點
3. 連接 $\overline{DE}$

根據他畫的圖形，判斷下列關係何者正確？【100 基測(二)】

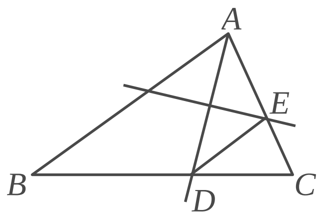
(A) $\overline{DE} \perp \overline{AC}$　　(B) $\overline{DE} \,/\!/\, \overline{AB}$

(C) $\overline{CD} = \overline{DE}$　　(D) $\overline{CD} = \overline{BD}$

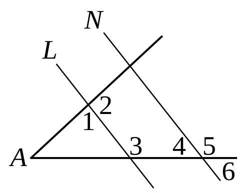
【解析】$\because$ $\angle BAD=\angle CAD=\angle EDA$

$\therefore$ $\overline{DE} \,/\!/\, \overline{AB}$

故選(B)



(　A　)14. 附圖中直線 L、N 分別截過$\angle A$ 的兩邊，且 $L \,/\!/\, N$。根據圖中標示的角，判斷下列各角的度數關係，何者正確？【102 基測】



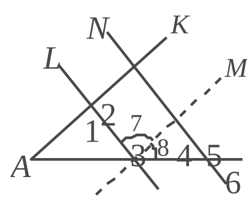
(A) $\angle 2+\angle 5>180°$

(B) $\angle 2+\angle 3<180°$

(C) $\angle 1+\angle 6>180°$

(D) $\angle 3+\angle 4<180°$

【解析】作 $M \,/\!/\, K$



(A)(B) $\angle 2+\angle 5=\angle 2+\angle 3$

$=\angle 2+(\angle 7+\angle 8)$

$=(\angle 2+\angle 7)+\angle 8$

$=180°+\angle 8>180°$

(C) $\angle 1+\angle 6=(180°-\angle 2)+\angle 4$

$=\angle 7+(180°-\angle 3)$

$=\angle 7+〔180°-(\angle 7+\angle 8)〕$

$=180°-\angle 8<180°$

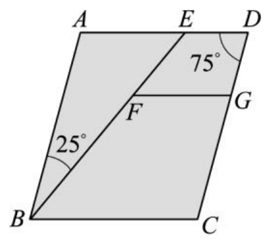
(D) $\angle 3+\angle 4=180°$

(C)15. 如附圖，四邊形 $ABCD$ 為平行四邊形，$\overline{ED} \parallel \overline{FG}$，$\angle D=75°$，$\angle ABE=25°$。求 $\angle GFB+\angle GCB=$？

【93 基測(一)】

(A) 155°　(B) 210°

(C) 235°　(D) 270°



【解析】∵ $\angle A=\angle C=180°-75°=105°$，又 $\overline{ED} \parallel \overline{FG}$

∴ $\angle GFB=\angle BED=\angle A+\angle ABE=105°+25°=130°$

∴ $\angle GFB+\angle GCB=130°+105°=235°$

∴ 選(C)

(D)16. 如附圖，四邊形 $ABCD$ 為一平行四邊形，P 在直線 CD 上，且 $\overline{PD}=2\overline{DC}$。甲、乙兩人想過 P 點作一直線，將平行四邊形分成兩個等面積的區域，其作法如下：

甲：取 $\overline{AD}$ 中點 E，作直線 PE，即為所求。

乙：連接 $\overline{BD}$、$\overline{AC}$ 交於 O，作直線 PO，即為所求。

對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

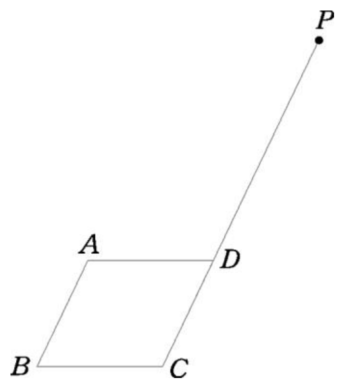
【94 基測(一)】

(A) 甲、乙皆正確

(B) 甲、乙皆錯誤

(C) 甲正確，乙錯誤

(D) 甲錯誤，乙正確

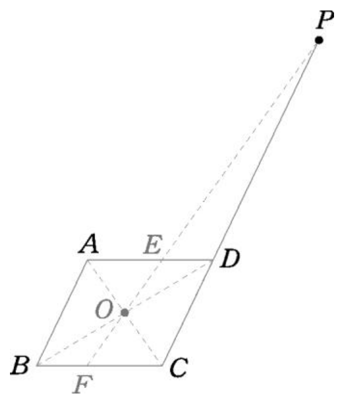


【解析】∵ $\triangle BOF \cong \triangle DOE$

$\triangle AOE \cong \triangle COF$

$\triangle ABO \cong \triangle CDO$

∴ 乙正確，甲錯誤



(B)17. 如附圖，將一個平行四邊形分成 16 個一模一樣的小平行四邊形。若以顏料塗滿 $\triangle ABC$，至少須用完 1 瓶顏料，則將 $\triangle DEF$ 塗滿，至少須用完幾瓶顏料？

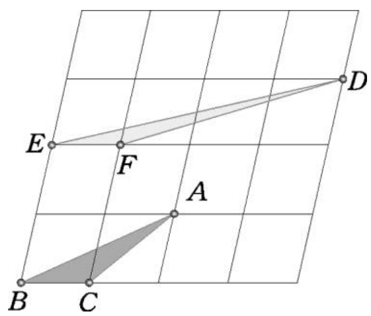
【94 基測(二)】

(A) 0.5

(B) 1

(C) 1.5

(D) 2

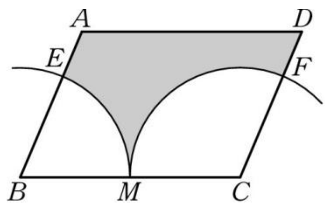


【解析】∵ 16 個小平行四邊形之高相等

∴ $\triangle DEF$ 面積 $=\triangle ABC$ 面積(等底等高)

故至少須用完 1 瓶顏料

(B)18. 如附圖，平行四邊形 $ABCD$ 中，$\overline{BC}=12$，M 為 $\overline{BC}$ 中點，M 到 $\overline{AD}$ 的距離為 8。若分別以 B、C 為圓心，$\overline{BM}$ 長為半徑畫弧，交 $\overline{AB}$、$\overline{CD}$ 於 E、F 兩點，則圖中灰色區域面積為何？【96 基測(一)】



(A) $96-12\pi$ (B) $96-18\pi$

(C) $96-24\pi$ (D) $96-27\pi$

【解析】∵ $ABCD$ 為平行四邊形

∴ $\angle B+\angle C=180°$，又 $\overline{BC}=12$，M 為 $\overline{BC}$ 中點

$\Rightarrow$ 兩扇形面積和$=(\dfrac{12}{2})^2\times\dfrac{180°}{360°}=18\pi$（平方單位）

$\Rightarrow$ 灰色區域面積$=12\times8-18\pi=96-18\pi$（平方單位）

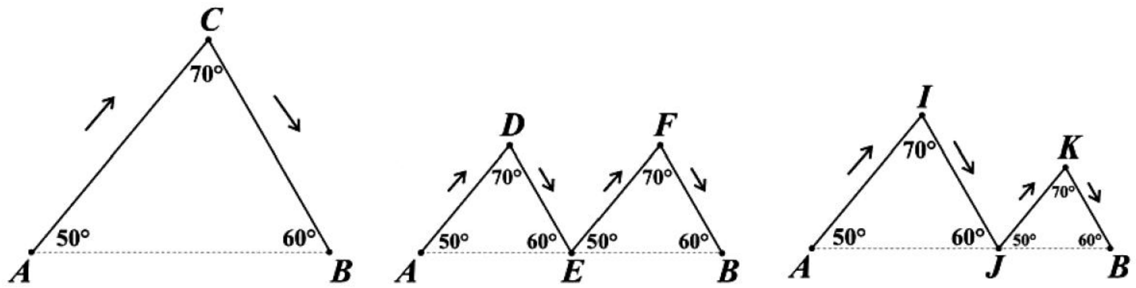
(A)19. 附圖(一)、圖(二)、圖(三)分別表示甲、乙、丙三人由 A 地到 B 地的路線圖。已知

甲的路線為：$A\rightarrow C\rightarrow B$。

乙的路線為：$A\rightarrow D\rightarrow E\rightarrow F\rightarrow B$，其中 E 為 $\overline{AB}$ 的中點。

丙的路線為：$A\rightarrow I\rightarrow J\rightarrow K\rightarrow B$，其中 J 在 $\overline{AB}$ 上，且 $\overline{AJ}>\overline{JB}$。

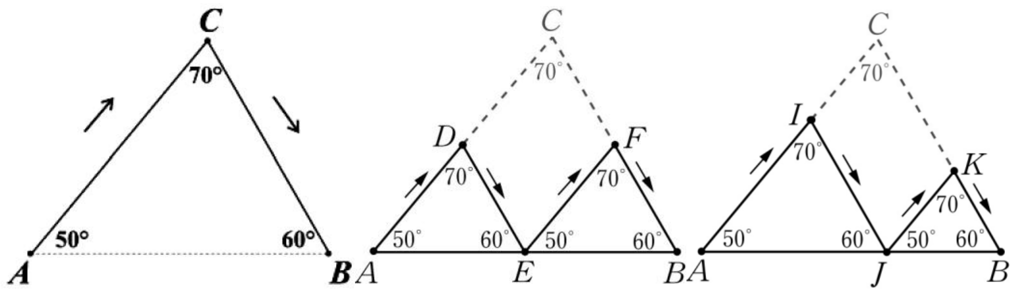
若符號「→」表示「直線前進」，則根據附圖(一)、圖(二)、圖(三)的數據，判斷三人行進路線長度的大小關係為何？【98 基測(一)】



圖(一) 圖(二) 圖(三)

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

【解析】



甲 乙 丙

甲：$\overline{AC}+\overline{BC}$

乙：∵ $\overline{DE}\parallel\overline{BC}$，$\overline{EF}\parallel\overline{AC}$（同位角相等）

∴ $CDEF$ 為平行四邊形 ∴ $\overline{DE}=\overline{CF}$，$\overline{EF}=\overline{CD}$

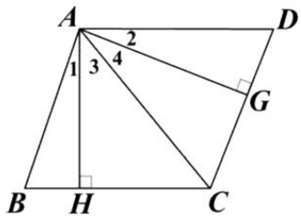
∴ $\overline{AD}+\overline{DE}+\overline{EF}+\overline{FB}=\overline{AD}+\overline{CF}+\overline{CD}+\overline{FB}=\overline{AC}+\overline{BC}$

丙：同理 $IJKC$ 為平行四邊形 ∴ $\overline{CI}=\overline{JK}$，$\overline{IJ}=\overline{CK}$

∴ $\overline{AI}+\overline{IJ}+\overline{JK}+\overline{KB}=\overline{AI}+\overline{CK}+\overline{CI}+\overline{KB}=\overline{AC}+\overline{BC}$

由此可知甲＝乙＝丙，故選 (A)

(A)20.附圖為一個平行四邊形 $ABCD$，其中 H、G 兩點分別在 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 上， $\overline{AH}\perp\overline{BC}$ ， $\overline{AG}\perp\overline{CD}$ ，且 $\overline{AH}$ 、 $\overline{AC}$ 、 $\overline{AG}$ 將 $\angle BAD$ 分成 $\angle 1$、$\angle 2$、$\angle 3$、$\angle 4$ 四個角。若 $\overline{AH}=5$， $\overline{AG}=6$，則下列關係何者正確？



【99 基測(一)】

(A) $\angle 1=\angle 2$　　(B) $\angle 3=\angle 4$

(C) $\overline{BH}=\overline{GD}$　　(D) $\overline{HC}=\overline{CG}$

【解析】∵ $ABCD$ 為平行四邊形　∴ $\angle B=\angle D$

又 $\angle AHB=\angle AGD=90°$

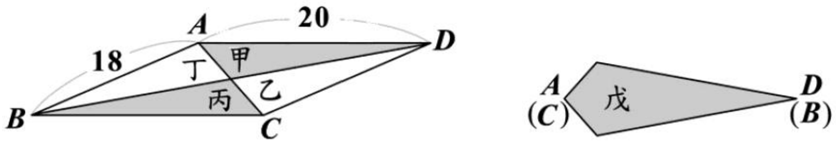
∴ $\angle 1=180°-\angle B-\angle AHB=180°-\angle D-\angle AGD=\angle 2$

故選(A)

(A)21.如附圖，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

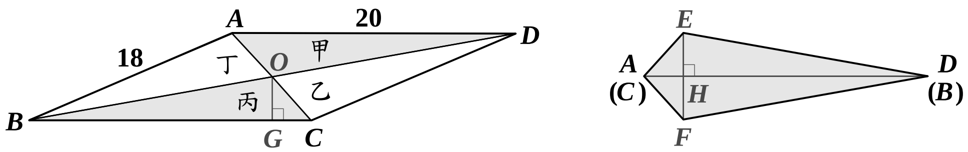
合) 形成一線對稱圖形戊，如附圖所示，則圖形戊的兩對角線長度和為何？

【99 基測(二)】



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

【解析】如附圖，作 $\overline{EF}$ 交 $\overline{AD}$ 於 H

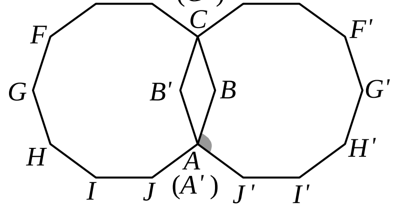


$\overline{EH}=\overline{FH}=\triangle OBC$ 之高 $\overline{OG}$ ，又 $\triangle OBC$ 面積 $=\frac{1}{4}\times 120=30$

∴ $\frac{1}{2}\times\overline{BC}\times\overline{OG}=30$，$\frac{1}{2}\times 20\times\overline{OG}=30$　∴ $\overline{OG}=3$

∴ 圖形戊兩對角線長度和 $=2\times 3+20=26$，故選(A)

(B)22.附圖平面上有兩個全等的正十邊形 $ABCDEFGHIJ$、$A'B'C'D'E'F'G'H'I'J'$，其中 A 點與 A' 點重合，C 點與 C' 點重合。求 $\angle BAJ'$ 的度數為何？【100 基測(二)】



(A) 96　　(B) 108　　(C) 118　　(D) 126

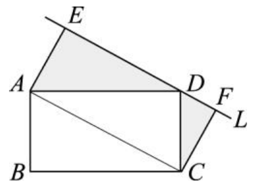
【解析】$\angle ABC=180°-\frac{360°}{10}=144°$

$\Rightarrow \angle BAB'=180°-144°=36°$

∴ $\angle BAJ'=144°-36°=108°$

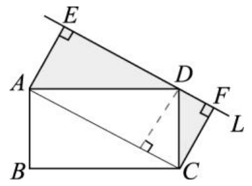
故選(B)

(A)23. 如附圖，$ABCD$ 為一矩形，過 D 作直線 L 與 $\overline{AC}$ 平行後，再分別自 A、C 作直線與 L 垂直，垂足為 E、F。若圖中兩灰色部分的面積和為 a，$\triangle ABC$ 的面積為 b，則 $a：b$＝？【91 基測(一)】



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

【解析】過 D 點作 $\overline{DG} \perp \overline{AC}$



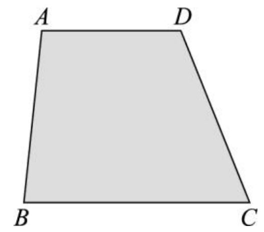
$\therefore$ $AEDG$、$CFDG$ 均為矩形

$\Rightarrow \triangle AED + \triangle CDF = \triangle ADG + \triangle CDG$

$= \triangle ACD = \triangle ABC$

$\therefore a：b = 1：1$

(D)24. 如附圖，梯形 $ABCD$ 中，$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$、$\overline{AB} \neq \overline{DC}$。請問下列哪一種作圖法，可將此梯形分割為兩個面積相等的圖形？【91 基測(二)】



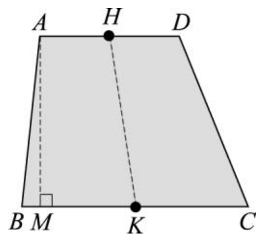
(A) 連接 $\overline{AC}$

(B) 作 $\overline{BC}$ 的中垂線 L

(C) 分別取 $\overline{AB}$ 和 $\overline{CD}$ 的中點 P、Q，連接 $\overline{PQ}$

(D) 分別取 $\overline{AD}$ 和 $\overline{BC}$ 的中點 H、K，連接 $\overline{HK}$

【解析】取 $\overline{AD}$、$\overline{BC}$ 的中點 H、K，連接 $\overline{HK}$，作 $\overline{AM} \perp \overline{BC}$。



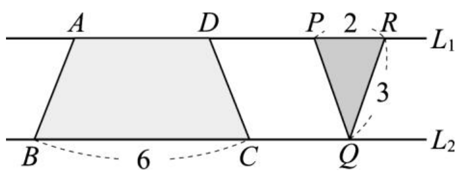
$\therefore$ 梯形 $ABKH$ 面積

$$= \frac{(\overline{AH} + \overline{BK}) \times \overline{AM}}{2}$$

$$= \frac{(\frac{1}{2}\overline{AD} + \frac{1}{2}\overline{BC}) \times \overline{AM}}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{(\overline{AD} + \overline{BC}) \times \overline{AM}}{2} = \frac{1}{2}\text{梯形 } ABCD \text{ 面積}$$

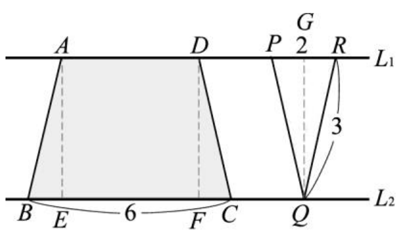
(B)25. 如附圖，A、D、P、R 在直線 L_1 上，B、C、Q 在直線 L_2 上。若 $L_1 /\!/ L_2$，四邊形 $ABCD$ 及 $ABQP$ 均為等腰梯形，$\triangle PQR$ 為等腰三角形，則梯形 $ABCD$ 的面積為何？【93 基測(二)】



(A) $4\sqrt{8}$ (B) $5\sqrt{8}$

(C) 15 (D) 18

【解析】作 $\overline{AE} \perp \overline{BC}$，$\overline{DF} \perp \overline{BC}$，$\overline{QG} \perp \overline{PR}$



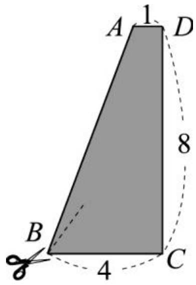
$\therefore \overline{AE} = \overline{DF} = \overline{QG} = \sqrt{3^2 - 1^2} = \sqrt{8}$，

且 $\overline{BE} = \overline{CF} = \sqrt{3^2 - (\sqrt{8})^2} = 1$

$\therefore \overline{AD} = 6 - 2 \times 1 = 4$

$\therefore$ 梯形 $ABCD$ 面積 $= \dfrac{(6+4) \times \sqrt{8}}{2} = 5\sqrt{8}$

(　B　)26. 如附圖，梯形 $ABCD$ 中，$\overline{AD}$ // $\overline{BC}$，$\overline{CD}\perp\overline{BC}$，其中 $\overline{AD}=1$、$\overline{BC}=4$、$\overline{CD}=8$。今自 B 點剪出 $\overline{BN}$，使得 $\overline{BN}$ 將梯形分成兩塊面積相等的圖形。若 N 在 $\overline{CD}$ 上，則 $\overline{DN}=$？【93 基測(二)】



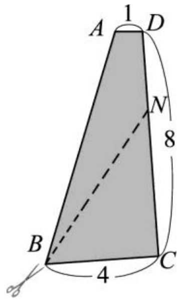
(A) 1
(B) 3
(C) 4
(D) 5

【解析】$\because \dfrac{(1+4)\times 8}{2}=20$

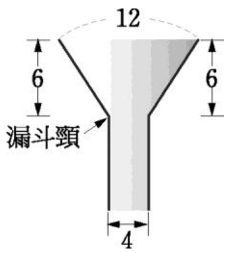
$\therefore \triangle BCN=\dfrac{1}{2}\times\overline{BC}\times\overline{CN}=20\times\dfrac{1}{2}=10$

$\therefore \dfrac{1}{2}\times 4\times\overline{CN}=10\Rightarrow\overline{CN}=5$

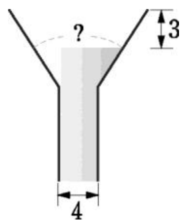
$\therefore \overline{DN}=8-5=3$



(　C　)27. 如附圖(一)，四線段構成一漏斗的剖面圖，其中管子的內部寬度為 4 公分。已知水滿時，水面到漏斗頸的高為 6 公分，水面寬度為 12 公分。若水位下降 3 公分，如附圖(二)，則水面的寬度為多少公分？【94 基測(一)】



圖(一)



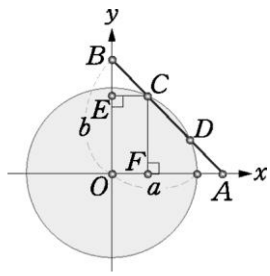
圖(二)

(A) 6
(B) 7
(C) 8
(D) 9

【解析】∵ 水面寬度為梯形之兩腰中點連線

$\therefore \dfrac{12+4}{2}=8$ (公分)

(　A　)28. 如附圖，圓的圓心為原點 O，半徑為 a；A、F 兩點在 x 軸上，B、E 兩點在 y 軸上，直線 AB 方程式為 $x+y=b$，且 $b>a$。若 $\overline{AB}$ 與圓 O 交於 C、D 兩點，且 $\overline{CF}\perp\overline{OA}$，$\overline{CE}\perp\overline{OB}$。矩形 $OFCE$ 中，對角線 $\overline{EF}=$？【94 基測(一)】



(A) a
(B) b
(C) $\dfrac{a+b}{2}$
(D) $\dfrac{\sqrt{a^2+b^2}}{2}$

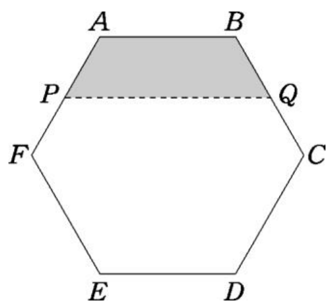
【解析】$\because OFCE$ 為矩形

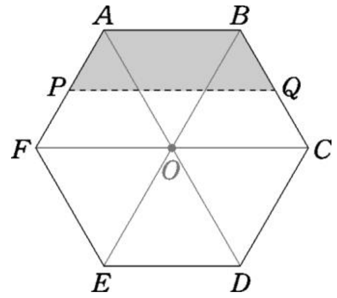
$\therefore \overline{EF}=\overline{OC}=a$

(A)29. 附圖為一正六邊形 $ABCDEF$，P、Q 分別是 $\overline{AF}$ 、 $\overline{BC}$ 的中點。若連接 $\overline{PQ}$ ，則四邊形 $APQB$ 面積佔此正六邊形面積的幾分之幾？【94 基測(二)】

(A) $\frac{5}{24}$ (B) $\frac{6}{24}$

(C) $\frac{7}{24}$ (D) $\frac{11}{48}$





【解析】令正六邊形 $ABCDEF$ 之邊長為 a

$\because$ $\overline{CF}=2\overline{AB}=2a$，

又 P、Q 分別是 $\overline{AF}$ 、 $\overline{BC}$ 之中點

$\therefore$ $\overline{PQ}=\dfrac{a+2a}{2}=\dfrac{3}{2}a$

又令梯形 $APQB$ 之高為 h

$\therefore$四邊形 $APQB$：四邊形 $AFCB$

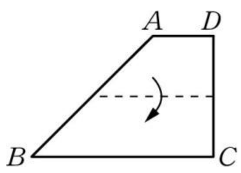
$$=\frac{(a+\frac{3}{2}a)\times h}{2}:\frac{(a+2a)\times 2h}{2}$$

$$=\frac{5}{2}a:6a=5:12$$

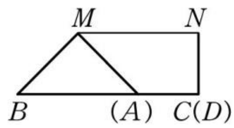
$\therefore$四邊形 $APQB$ 面積佔正六邊形面積的$\dfrac{1}{2}\times\dfrac{5}{12}=\dfrac{5}{24}$

(B)30. 附圖(一)為一梯形 $ABCD$，其中 $\angle C=\angle D=90°$，且 $\overline{AD}=6$， $\overline{BC}=18$， $\overline{CD}=12$。若將 $\overline{AD}$ 疊合在 $\overline{BC}$ 上，出現摺線 $\overline{MN}$ ，如附圖(二)所示，則 $\overline{MN}$ 的長度為何？【96 基測(一)】

(A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 21



圖(一)



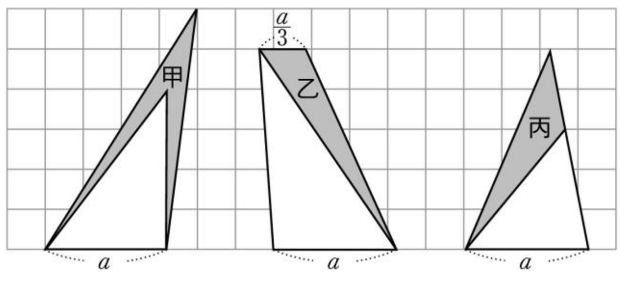
圖(二)

【解析】$\because$ $\overline{MN}$ 為梯形 $ABCD$ 之兩腰中點連線 $\therefore$ $\overline{MN}=(6+18)\div 2=12$

(C)31. 在一方格紙上畫出數個圖形，且甲、乙、丙分別表示灰色部分面積，如附圖所示。根據圖中所給的各點位置及邊長長度，判斷下列甲、乙、丙的大小關係何者正確？【96 基測(二)】

(A) 甲＞乙＞丙 (B) 乙＞甲＞丙

(C) 甲＝丙＞乙 (D) 甲＝乙＞丙



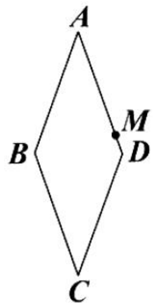
【解析】甲：$\dfrac{1}{2}\times a\times(6-4)=a$

乙：$\dfrac{1}{2}\times 5\times\dfrac{a}{3}=\dfrac{5}{6}a$

丙：$\dfrac{1}{2}\times a\times(5-3)=a$

$\Rightarrow$ 甲＝丙＞乙

(B)32. 如附圖，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？【98 基測(二)】



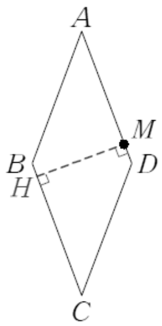
(A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
(B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
(C) $2\sqrt{2}$
(D) $8\sqrt{2}$

【解析】$\because \overline{BC}=\overline{AB}=4$

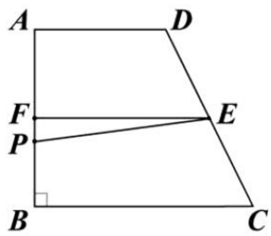
$\therefore \overline{BC}\times\overline{MH}=2\sqrt{2}$

$\Rightarrow 4\times\overline{MH}=2\sqrt{2}$

$\therefore \overline{MH}=\frac{2\sqrt{2}}{4}=\frac{\sqrt{2}}{2}$



(D)33. 如附圖，梯形 $ABCD$ 的兩底長為 $\overline{AD}=6$，$\overline{BC}=10$，中線為 $\overline{EF}$，且 $\angle B=90°$。若 P 為 $\overline{AB}$ 上的一點，且 $\overline{PE}$ 將梯形 $ABCD$ 分成面積相同的兩區域，則 $\triangle EFP$ 與梯形 $ABCD$ 的面積比為何？【99 基測(一)】



(A) 1：6　(B) 1：10　(C) 1：12　(D) 1：16

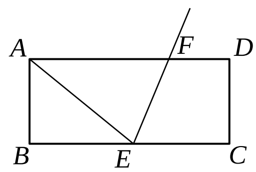
【解析】令 $\overline{AB}=h$，$\overline{EF}=\frac{6+10}{2}=8$

$\therefore$ 梯形面積 $=\frac{(6+10)\times h}{2}=8h$，又 $AFED$ 面積 $=\frac{(6+8)\times\frac{1}{2}h}{2}=3.5h$

$\therefore \triangle EFP$ 面積 $=\frac{8h}{2}-3.5h=0.5h$

$\therefore \triangle EFP$ 面積：梯形 $ABCD$ 面積 $=0.5h：8h=1：16$，故選(D)

(C)34. 如附圖，長方形 $ABCD$ 中，E 為 $\overline{BC}$ 中點，作 $\angle AEC$ 的角平分線交 $\overline{AD}$ 於 F 點。若 $\overline{AB}=6$，$\overline{AD}=16$，則 $\overline{FD}$ 的長度為何？【100 北北基】



(A) 4　(B) 5　(C) 6　(D) 8

【解析】$\overline{AB}=6$，$\overline{BE}=8\Rightarrow\overline{AE}=10$

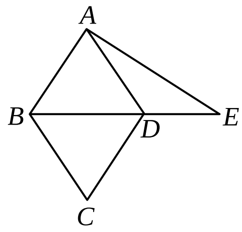
又 $\angle AEF=\angle FEC=\angle AFE$

$\therefore \overline{AF}=\overline{AE}=10$

$\therefore \overline{DF}=16-10=6$

故選(C)

(D)35. 附圖為菱形 $ABCD$ 與△ABE 的重疊情形，其中 D 在 $\overline{BE}$ 上。若 $\overline{AB}=17$，$\overline{BD}=16$，$\overline{AE}=25$，則 $\overline{DE}$ 的長度為何？【100 基測(二)】



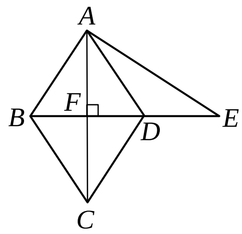
(A) 8
(B) 9
(C) 11
(D) 12

【解析】$\overline{DF}=16\div2=8\Rightarrow\overline{AF}=\sqrt{17^2-8^2}=15$

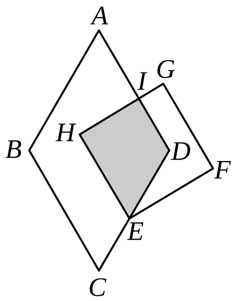
$\overline{EF}=\sqrt{25^2-15^2}=20$

$\therefore\ \overline{DE}=20-8=12$

故選(D)



(B)36. 附圖為菱形 $ABCD$ 與正方形 $EFGH$ 的重疊情形，其中 E 在 $\overline{CD}$ 上，$\overline{AD}$ 與 $\overline{GH}$ 相交於 I 點，且 $\overline{AD}\,//\,\overline{HE}$。若 $\angle A=60°$，且 $\overline{AB}=7$，$\overline{DE}=4$，$\overline{HE}=5$，則梯形 $HEDI$ 的面積為何？【100 基測(二)】



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

【解析】$\angle DEH=\angle C=\angle A=60°$

$\Rightarrow\ \overline{QE}=4\div2=2$

$\therefore\ \overline{ID}=5-2=3$

梯形的高 $\overline{DQ}=2\sqrt{3}$

$\therefore$ 所求$=(3+5)\times2\sqrt{3}\div2=8\sqrt{3}$

故選(B)