

宜蘭縣第十八屆蘭陽盃數學大賽活動

數學金頭腦 A 組初試題本

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試人員的指示才開始作答！

※請先確認你的答案卷、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明：

測驗說明：

這是宜蘭縣第十八屆蘭陽盃數學大賽的數學金頭腦初試題本題本採單面印刷，共有 30 題選擇題，合計 9 頁。測驗時間共 35 分鐘。作答開始與結束請聽從監試人員的指示。

注意事項：

1. 所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。
2. 試題中參考的附圖，不一定代表實際大小。
3. 可利用試題本中空白部分計算，切勿在答案卡上計算。
4. 請核對答案卡上印製試場編號、座號、姓名、分組等資料。
5. 不可故意污損答案卡或試題本，否則不予計分。

作答方式：

請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用 **2B** 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。例如答案為 **B**，則將 **Ⓐ** 選項塗黑、塗滿，即：**Ⓐ** ● **Ⓑ** **Ⓒ** **Ⓓ**

以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

- Ⓐ** ● **Ⓑ** **Ⓒ** **Ⓓ** — 未將選項塗滿
- Ⓐ** **Ⓑ** **Ⓒ** **Ⓓ** — 未將選項塗黑
- Ⓐ** ● **Ⓑ** **Ⓒ** **Ⓓ** — 未擦拭乾淨
- Ⓐ** ● **Ⓑ** **Ⓒ** **Ⓓ** — 塗出選項外
- Ⓐ** ● ● **Ⓑ** **Ⓒ** **Ⓓ** — 同時塗兩個選項

請聽到鈴（鐘）響聲後才翻頁作答

1.

信夫在農地裡養了兔子、雞、鴨，共 48 隻，這三種動物共有 116 隻腳。已知雞比兔子多 3 隻，則下列敘述何者正確？

- (A) 兔子有 4 隻 (B) 雞有 13 隻 (C) 鴨比兔子多 12 隻 (D) 雞鴨共 32 隻。

2.

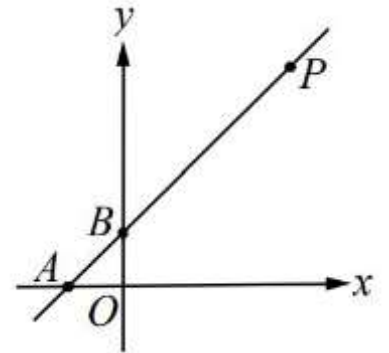
早晨的公園裡有 8 人正在活動，他們的年齡(單位：歲)分別如下：4、42、31、48、6、62、44、49，若後來又來了 1 人，而他們年齡的中位數沒有改變，則後來的這個人是多少歲？

- (A) 42 (B) 43 (C) 44 (D) 48。

3.

如圖，若方程式 $y = ax + b$ 的圖形通過 $P(6, 8)$ 、 B 、 A 三點，且 $\overline{OA} = \overline{OB}$ ，則 B 點坐標為？

- (A) (0,1) (B) (0,2) (C) (0,3) (D) (0,4)。



4.

甲、乙兩人每月的收入比為 1：2，支出比為 4：5。若甲每月透支 10000 元，乙每月透支 500 元，則甲每月支出多少元？

- (A) 23000 元 (B) 24000 元 (C) 25000 元 (D) 26000 元。

5.

小明計劃在公園裡設置一個邊長為 20 公尺的正六邊形的攤位，他想知道這個攤位的面積約為多少平方公尺，以便準備材料。(已知 $\sqrt{2} \doteq 1.4$ ， $\sqrt{3} \doteq 1.7$ ， $\sqrt{5} \doteq 2.2$)
(A) 600 (B) 850 (C) 1020 (D) 1700 平方公尺。

6.

若 $(3^4+3^4+3^4) \times (9^5+9^5+9^5) = 81^n$ ，則 n 為多少？
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 。

7.

小黑參加了一個暑假營隊，這個營隊開始之前會先依報名順序進行編號，再依 S 型的方式分組，先分進組內則為該組第一位成員，如下表，已知小黑的編號為 234，請問他是他們組裡的第幾位成員？
(A) 20 (B) 21 (C) 39 (D) 40 。

	第一組	第二組	第三組	第四組	第五組	第六組
第一位	1	2	3	4	5	6
第二位	12	11	10	9	8	7
第三位	13	14	15	16	17	18
第四位	24	23	22	21	20	19
第五位	25	26	27	28	29	30
第六位			...	33	32	31

8.

若 $x^2 + 2x - 15 = 0$ ，則多項式 $4x^3 + 11x^2 - 50x + 50$ 的值 = ？

(A) -75 或 191 (B) 75 或 107 (C) 575 或 -107 (D) 575 或 191 。

9.

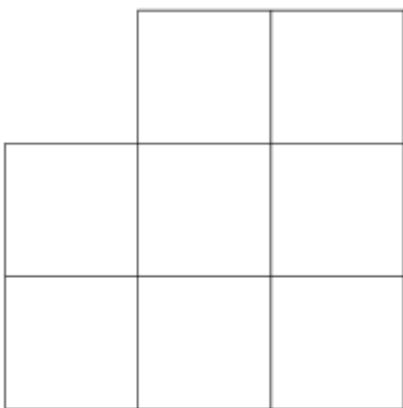
來池和爸爸到達集合點時，學校校外教學的遊覽車已經出發，爸爸只好載著來池追趕遊覽車。爸爸認為：「若以時速 90 公里來追，需要 100 分鐘；若以時速 120 公里來追，則只需要 40 分鐘。」假設遊覽車的時速固定，則請問遊覽車時速是多少公里？

(A) 60 (B) 70 (C) 72 (D) 84 。

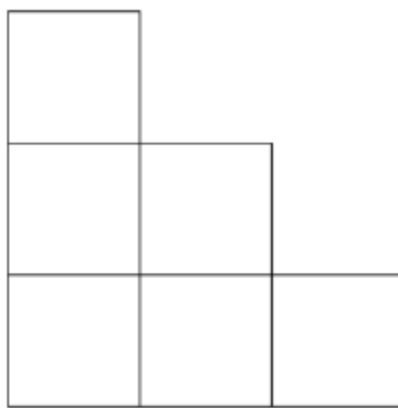
10.

若干個大小相同的正立方體箱子所堆成的立體圖形，其上視圖與右視圖分別如圖(一)與圖(二)，試問最多可以有多少個箱子？

(A) 15 (B) 16 (C) 17 (D) 18



(圖一)



(圖二)

11.

桌球社舉辦校際友誼交流比賽，熱心的家長贊助5箱蘋果給參賽的學生，每箱個數相同，他們先搬下2箱發給同學們，每人發1個，則有34個人沒有拿到，之後再搬下3箱，繼續發送，最後所有參賽的每個同學都有2個蘋果，而且還剩下32個，請問這一次參加的學生有多少人？

- (A) 230人 (B) 232人 (C) 234人 (D) 236人 。

12.

有一個最簡分數其分母為12，且其數值介於10~20之間，請問滿足此條件的最簡分數有多少個？

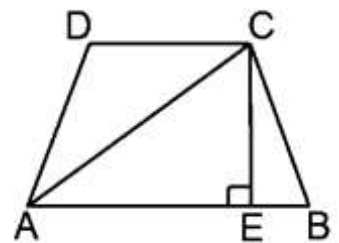
- (A) 36 (B) 40 (C) 48 (D) 60 。

13.

右圖為一等腰梯形， $\overline{CE}$ 為 $\overline{AB}$ 上的高， $\overline{AC}$ 為對角線， $\overline{CD} = \overline{CE} = a$ ， $\overline{AC} = \overline{AB} = b$ ，

試求出 $\frac{a}{b} = ?$

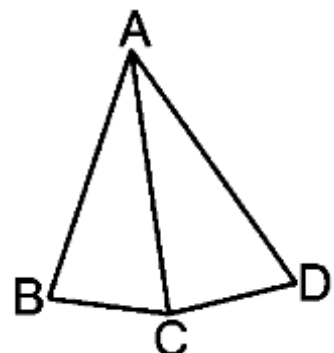
- (A) 1 (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{5}$ 。



14.

如圖，有一個四邊形 $ABCD$ ， $\overline{AC}$ 為 $\angle BAD$ 的角平分線，若 $\overline{AB} = 14$ 、 $\overline{AC} = 15$ 、 $\overline{AD} = 16$ ， $ABCD$ 的面積為135，則 $\overline{BC} = ?$

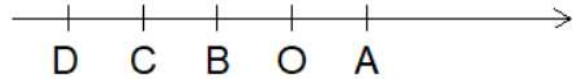
- (A) $\sqrt{77}$ (B) $\sqrt{79}$ (C) $\sqrt{83}$ (D) $\sqrt{85}$ 。



15.

如右圖，已知在數線上 O 點為原點，且 $\overline{AO} = \overline{OB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ ，已知 $A(9^2)$ ，則 D 點所代表的數為何？

- (A) -3^3 (B) -3^4 (C) -3^5 (D) -3^6 。



16.

阿官練習 a 、 b 兩數的四則運算，結果如下： $a+b=56$ ， $a-b=30$ ， $a \times b=384$ ，

$\frac{a}{b}=6$ 。已知阿官抄錯一個計算結果，請問是哪一個？

- (A) 56 (B) 30 (C) 384 (D) 6 。

17.

高速鐵路原規劃要設置數個車站，每個車站都會發售往其他車站的票，今若要增設 3 個新站，就必須再加印 48 種新的車票，那麼本來規劃設置的車站有多少站？

- (A) 6 站 (B) 7 站 (C) 8 站 (D) 9 站 。

18.

已知 $px^2 + qx + 4 = (x-1)(ax+b)$ ，則 (p, q) 在座標平面上不可能位於哪個象限？

- (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限 。

19.

若 a 、 b 為兩正數，且 a 、 8 、 b 三數為等差數列， a 、 $2\sqrt{5}$ 、 b 三數為等比數列，則

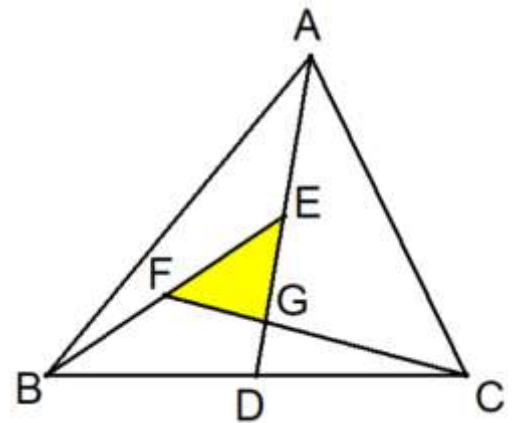
$\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ 的值 = ?

- (A) $\frac{6}{5}$ (B) $\frac{22}{5}$ (C) $\frac{54}{5}$ (D) $\frac{118}{5}$ 。

20.

如右圖，在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD}$ 為中線， E 為 $\overline{AD}$ 的中點， F 為 $\overline{BE}$ 的中點。若 $\overline{AD}$ 與 $\overline{CF}$ 相交於 G 點，則 $\triangle EFG$ 的面積： $\triangle ACG$ 的面積 = ?

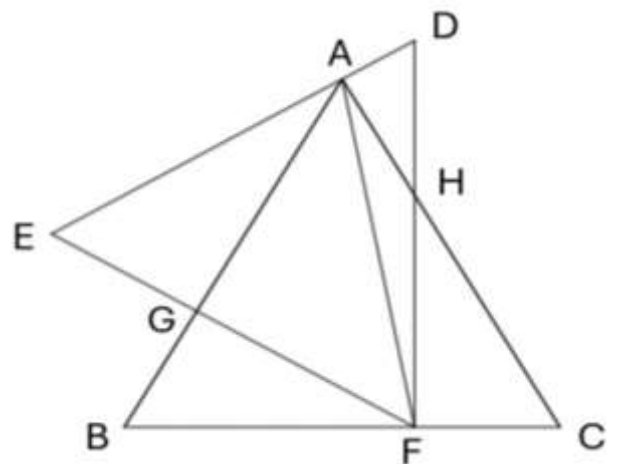
- (A) 1 : 5 (B) 2 : 9 (C) 1 : 6 (D) 1 : 12



21.

如右圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 為兩正三角形， A 點在 $\overline{DE}$ 上， F 點在 $\overline{BC}$ 上，其中 $\overline{BF} = \overline{CH} = 6$ ， $\angle EAG = 30^\circ$ ，請問 $\overline{DH} = ?$

- (A) 3 (B) $\sqrt{10}$ (C) $\sqrt{11}$ (D) $2\sqrt{3}$ 。

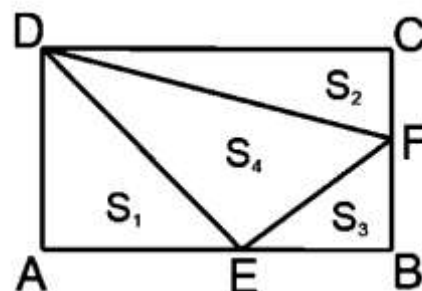


22.

如圖，矩形 $ABCD$ 的長 a ，寬 b 。如果 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 這四區域面積滿足

$S_1 = S_2 = \frac{1}{2}(S_3 + S_4)$ ，則 S_4 的面積為何？(請以 a 、 b 表示)

- (A) $\frac{1}{8}ab$ (B) $\frac{1}{4}ab$ (C) $\frac{3}{8}ab$ (D) $\frac{5}{8}ab$ 。

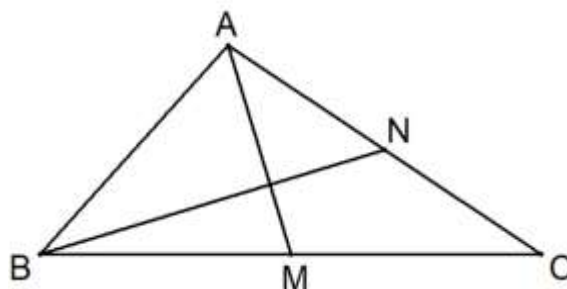


23.

如圖， N 、 M 分別為 $\overline{AC}$ 與 $\overline{BC}$ 的中點， $\overline{AM}$

垂直 $\overline{BN}$ ， $\overline{AC} = 6$ 、 $\overline{BC} = 8$ ，則 $\overline{AB} = ?$

- (A) $2\sqrt{5}$ (B) $\sqrt{30}$ (C) $\sqrt{31}$ (D) $4\sqrt{2}$ 。



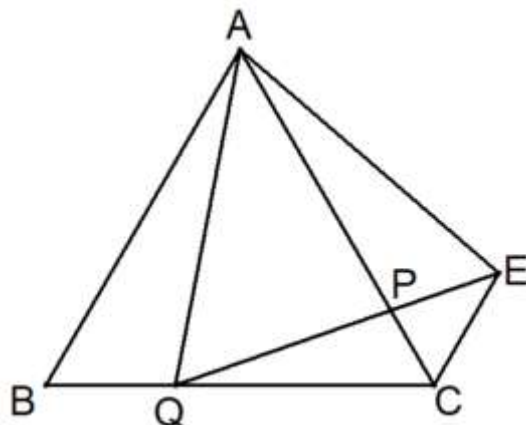
24.

如右圖，在 $\triangle ABC$ 、 $\triangle AQE$ 均為正三角形， Q 點

在 $\overline{BC}$ 上且 $\overline{AC}$ 與 $\overline{QE}$ 相交於 P 點，已知 $\overline{BQ} = 10$ 且

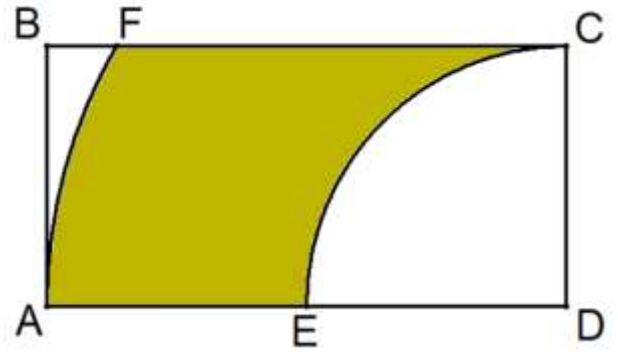
$\overline{BQ} : \overline{QC} = 2 : 3$ ，求 $\overline{AP} = ?$

- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21 。



25.

如右圖，已知四邊形 $ABCD$ 是矩形， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AD} = 12$ 。若 CDE 圍成的區域為扇形，且以 D 點為圓心， $\overline{AD}$ 為半徑畫一弧，設與 $\overline{BC}$ 交於 F 點。請問，則灰色區域的面積為何？



- (A) $12\sqrt{3} + 6\pi$ (B) $15\sqrt{3} + 3\pi$
 (C) $18\sqrt{3} + 3\pi$ (D) $24\sqrt{3} + 6\pi$

26.

若 $A = 3025^2 + 3025 + 3027$ ， $B = 3025^2 - 3025 - 3023$ ，且 $k = A^2 - B^2$ ，將 k 值寫成標準分解式後，則 k 的標準分解式中，質因數 2 的次方為幾次？

- (A) 2 次 (B) 3 次 (C) 4 次 (D) 5 次。

27.

有一歌劇院內部座位區被分為上中下三層，共六十排，從下層開始最靠舞台為第一排，其中一到十排位於下層，十一到三十排位於中層，其餘位於上層，而此六十排座位數剛好依序成等差數列，已知下層共有 190 個座位，中層共有 980 個座位，請問上層共有幾個座位？

- (A) 1770 (B) 2370 (C) 2670 (D) 2970。

28.

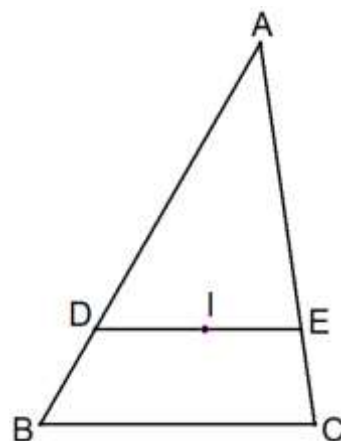
有 5 個相異正整數，這 5 個數被 2 整除的有 3 個，被 3 整除的有 3 個，被 5 整除的有 3 個，這 5 個相異正整數的和最小是多少？

- (A) 41 (B) 42 (C) 45 (D) 48 。

29.

如右圖， I 為 $\triangle ABC$ 內心， $\overline{AC} = 7$ 、 $\overline{BC} = 5$ 、 $\overline{AB} = 8$ ，且 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ，則 $\overline{DE} = ?$

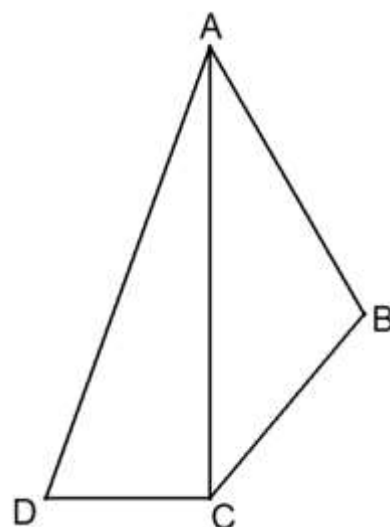
- (A) 3.5 (B) 3.75 (C) 4 (D) 4.25 。



30.

如圖， $\angle ACD = 90^\circ$ 、 $\angle DAC = 20^\circ$ 、 $\angle ACB = 40^\circ$ ， $2\overline{BC} = \overline{AD}$ ，求 $\angle ABC = ?$

- (A) 100° (B) 105° (C) 110° (D) 120° 。



試題結束

A組初賽試題答案

題號	答案
1	B
2	B
3	B
4	D
5	C
6	B
7	C
8	B
9	B
10	C
11	C
12	B
13	C
14	D
15	C
16	B
17	B
18	A
19	C
20	A
21	D
22	C
23	A
24	B
25	C
26	B
27	D
28	D
29	B
30	C

宜蘭縣第十八屆蘭陽盃數學大賽活動

數學金頭腦 B 組初試題本

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試人員的指示才開始作答！

※請先確認你的答案卷、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明：

測驗說明：

這是宜蘭縣第十八屆蘭陽盃數學大賽的數學金頭腦初試題本題本採單面印刷，共有 30 題選擇題，合計 9 頁。測驗時間共 35 分鐘。作答開始與結束請聽從監試人員的指示。

注意事項：

1. 所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。
2. 試題中參考的附圖，不一定代表實際大小。
3. 可利用試題本中空白部分計算，切勿在答案卡上計算。
4. 請核對答案卡上印製試場編號、座號、姓名、分組等資料。
5. 不可故意污損答案卡或試題本，否則不予計分。

作答方式：

請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用 **2B** 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。例如答案為 **B**，則將 **Ⓐ** 選項塗黑、塗滿，即：**Ⓐ** ● **Ⓑ** **Ⓒ** **Ⓓ**

以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

- Ⓐ** ● **Ⓑ** **Ⓒ** **Ⓓ** — 未將選項塗滿
- Ⓐ** **Ⓑ** **Ⓒ** **Ⓓ** — 未將選項塗黑
- Ⓐ** ● **Ⓑ** **Ⓒ** **Ⓓ** — 未擦拭乾淨
- Ⓐ** ● **Ⓑ** **Ⓒ** **Ⓓ** — 塗出選項外
- Ⓐ** ● ● **Ⓑ** **Ⓒ** **Ⓓ** — 同時塗兩個選項

請聽到鈴（鐘）響聲後才翻頁作答

1.

若 $(2,1)$ 、 $(-1,7)$ 、 $(4,-h)$ 三點無法形成一個三角形，則 $h = ?$

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 。

2.

信夫在農地裡養了兔子、雞、鴨，共 48 隻，這三種動物共有 116 隻腳。已知雞比兔子多 3 隻，則下列敘述何者正確？

(A) 兔子有 4 隻 (B) 雞有 13 隻 (C) 鴨比兔子多 12 隻 (D) 雞鴨共 32 隻 。

3.

早晨的公園裡有 8 人正在活動，他們的年齡(單位：歲)分別如下：4、42、31、48、6、62、44、49，若後來又來了 1 人，而他們年齡的中位數沒有改變，則後來的這個人是多少歲？

(A) 42 (B) 43 (C) 44 (D) 48 。

4.

甲、乙兩人每月的收入比為 1：2，支出比為 4：5。若甲每月透支 10000 元，乙每月透支 500 元，則甲每月支出多少元？

(A) 23000 元 (B) 24000 元 (C) 25000 元 (D) 26000 元 。

5.

小明計劃在公園裡設置一個邊長為 20 公尺的正六邊形的攤位，他想知道這個攤位的面積約為多少平方公尺，以便準備材料。(已知 $\sqrt{2} \doteq 1.4$ ， $\sqrt{3} \doteq 1.7$ ， $\sqrt{5} \doteq 2.2$)
(A) 600 (B) 850 (C) 1020 (D) 1700 平方公尺。

6.

若 $(3^4+3^4+3^4) \times (9^5+9^5+9^5) = 81^n$ ，則 n 為多少？
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 。

7.

小黑參加了一個暑假營隊，這個營隊開始之前會先依報名順序進行編號，再依 S 型的方式分組，先分進組內則為該組第一位成員，如下表，已知小黑的編號為 234，請問他是他們組裡的第幾位成員？
(A) 20 (B) 21 (C) 39 (D) 40 。

	第一組	第二組	第三組	第四組	第五組	第六組
第一位	1	2	3	4	5	6
第二位	12	11	10	9	8	7
第三位	13	14	15	16	17	18
第四位	24	23	22	21	20	19
第五位	25	26	27	28	29	30
第六位			...	33	32	31

8.

設 x 為正整數，且 $\frac{x}{21}$ 為最簡分數，則滿足 $\frac{4}{15} < \frac{x}{21} < \frac{5}{7}$ 條件的 x 有多少個解？

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 。

9.

若某正整數同時是 20 的倍數，也是 400 的因數，此正整數有多少個？

(A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 20 。

10.

若 $x^2 + 2x - 15 = 0$ ，則多項式 $4x^3 + 11x^2 - 50x + 50$ 的值 = ？

(A) -75 或 191 (B) 75 或 107 (C) 575 或 -107 (D) 575 或 191 。

11.

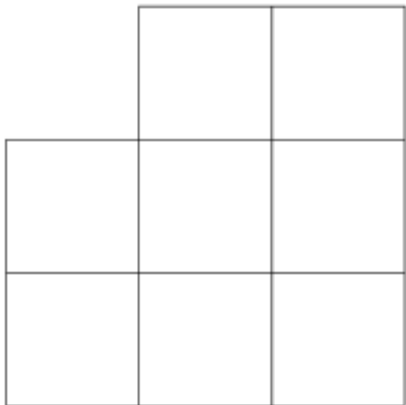
來池和爸爸到達集合點時，學校校外教學的遊覽車已經出發，爸爸只好載著來池追趕遊覽車。爸爸認為：「若以時速 90 公里來追，需要 100 分鐘；若以時速 120 公里來追，則只需要 40 分鐘。」假設遊覽車的時速固定，則請問遊覽車時速是多少公里？

(A) 60 (B) 70 (C) 72 (D) 84 。

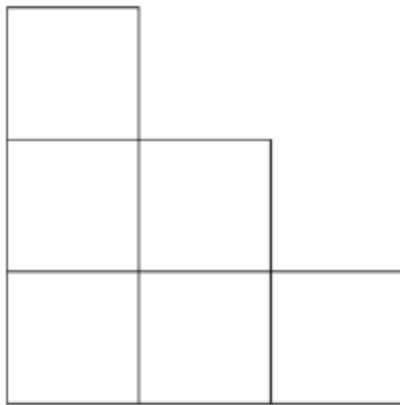
12.

若干個大小相同的正立方體箱子所堆成的立體圖形，其上視圖與右視圖分別如圖(一)與圖(二)，試問最多可以有多少個箱子？

- (A) 15 (B) 16 (C) 17 (D) 18



(圖一)



(圖二)

13.

桌球社舉辦校際友誼交流比賽，熱心的家長贊助5箱蘋果給參賽的學生，每箱個數相同，他們先搬下2箱發給同學們，每人發1個，則有34個人沒有拿到，之後再搬下3箱，繼續發送，最後所有參賽的每個同學都有2個蘋果，而且還剩下32個，請問這一次參加的學生有多少人？

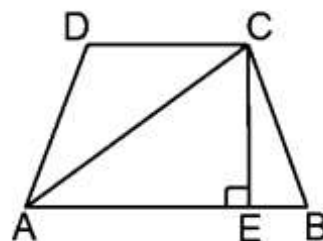
- (A) 230人 (B) 232人 (C) 234人 (D) 236人 。

14.

右圖為一等腰梯形， $\overline{CE}$ 為 $\overline{AB}$ 上的高， $\overline{AC}$ 為對角線， $\overline{CD} = \overline{CE} = a$ ， $\overline{AC} = \overline{AB} = b$ ，

試求出 $\frac{a}{b} = ?$

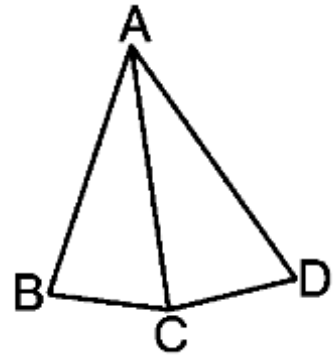
- (A) 1 (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{5}$ 。



15.

如圖，有一個四邊形 $ABCD$ ， $\overline{AC}$ 為 $\angle BAD$ 的角平分線，若 $\overline{AB}=14$ 、 $\overline{AC}=15$ 、 $\overline{AD}=16$ ， $ABCD$ 的面積為 135，則 $\overline{BC}=?$

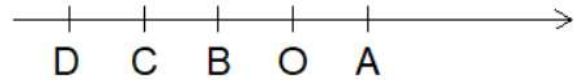
- (A) $\sqrt{77}$ (B) $\sqrt{79}$ (C) $\sqrt{83}$ (D) $\sqrt{85}$ 。



16.

如右圖，已知在數線上 O 點為原點，且 $\overline{AO}=\overline{OB}=\overline{BC}=\overline{CD}$ ，已知 $A(9^2)$ ，則 D 點所代表的數為何？

- (A) -3^3 (B) -3^4 (C) -3^5 (D) -3^6 。



17.

已知 $(2025-a)(2026-a)=2028$ ，則 $(2025-a)^2+(2026-a)^2$ 的值 = ?

- (A) 4054 (B) 4055 (C) 4056 (D) 4057 。

18.

阿官練習 a 、 b 兩數的四則運算，結果如下： $a+b=56$ ， $a-b=30$ ， $a\times b=384$ ，

$\frac{a}{b}=6$ 。已知阿官抄錯一個計算結果，請問是哪一個？

- (A) 56 (B) 30 (C) 384 (D) 6 。

19.

高速鐵路原規劃要設置數個車站，每個車站都會發售往其他車站的票，今若要增設 3 個新站，就必須再加印 48 種新的車票，那麼本來規劃設置的車站有多少站？

- (A) 6 站 (B) 7 站 (C) 8 站 (D) 9 站 。

20.

已知 $px^2 + qx + 4 = (x-1)(ax+b)$ ，則 (p, q) 在座標平面上不可能位於哪個象限？

- (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限 。

21.

若 a 、 b 為兩正數，且 a 、8、 b 三數為等差數列， a 、 $2\sqrt{5}$ 、 b 三數為等比數列，則

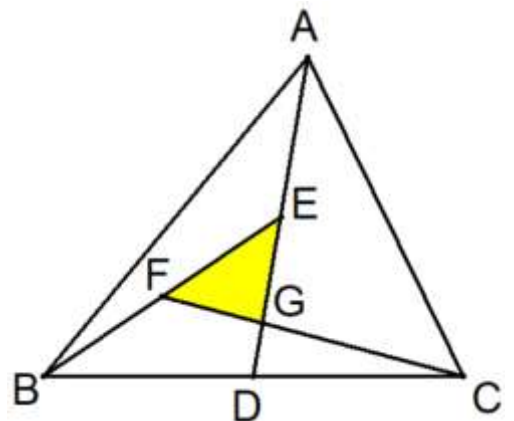
$\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ 的值 = ？

- (A) $\frac{6}{5}$ (B) $\frac{22}{5}$ (C) $\frac{54}{5}$ (D) $\frac{118}{5}$ 。

22.

如右圖，在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD}$ 為中線， E 為 $\overline{AD}$ 的中點， F 為 $\overline{BE}$ 的中點。若 $\overline{AD}$ 與 $\overline{CF}$ 相交於 G 點，則 $\triangle EFG$ 的面積： $\triangle ACG$ 的面積 = ？

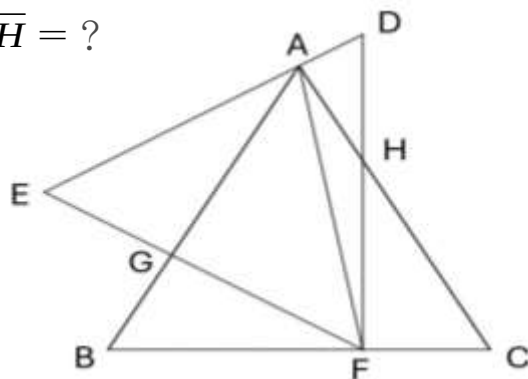
- (A) 1 : 5 (B) 2 : 9 (C) 1 : 6 (D) 1 : 12



23.

如右圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 為兩正三角形， A 點在 $\overline{DE}$ 上， F 點在 $\overline{BC}$ 上，其中 $\overline{BF} = \overline{CH} = 6$ ， $\angle EAG = 30^\circ$ ，請問 $\overline{DH} = ?$

- (A) 3 (B) $\sqrt{10}$ (C) $\sqrt{11}$ (D) $2\sqrt{3}$ 。

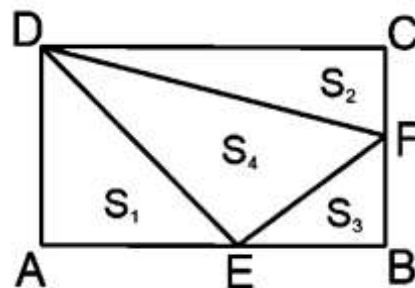


24.

如圖，矩形 $ABCD$ 的長 a ，寬 b 。如果 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 這四區域面積滿足

$S_1 = S_2 = \frac{1}{2}(S_3 + S_4)$ ，則 S_4 的面積為何？(請以 a 、 b 表示)

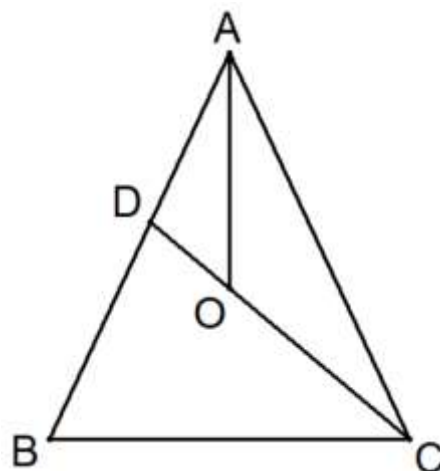
- (A) $\frac{1}{8}ab$ (B) $\frac{1}{4}ab$ (C) $\frac{3}{8}ab$ (D) $\frac{5}{8}ab$ 。



25.

如右圖， $\overline{AC} = \overline{AB}$ ， O 為 $\triangle ABC$ 的外心，延長 $\overline{CO}$ 交 $\overline{AB}$ 於 D 。若 $\angle B = 65^\circ$ ，則 $\angle BDC = ?$

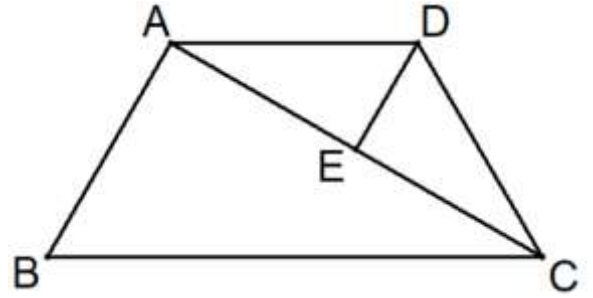
- (A) 60 度 (B) 65 度 (C) 70 度 (D) 75 度。



26.

如右圖， $ABCD$ 為等腰梯形， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\overline{AD} = 4$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{DE} \perp \overline{AC}$ 於 E 點，求 $\overline{DE} = ?$

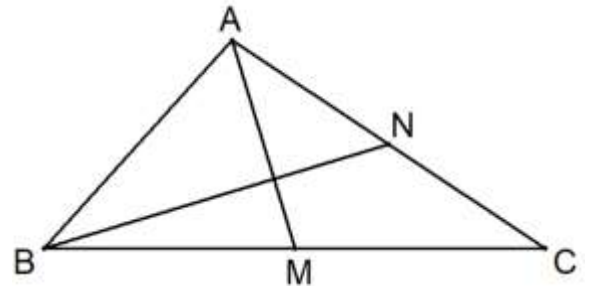
- (A) $\frac{5}{2}$ (B) $2\sqrt{2}$ (C) 2 (D) $\frac{7}{3}$ 。



27.

如圖， N 、 M 分別為 $\overline{AC}$ 與 $\overline{BC}$ 的中點， $\overline{AM}$ 垂直 $\overline{BN}$ ， $\overline{AC} = 6$ 、 $\overline{BC} = 8$ ，則 $\overline{AB} = ?$

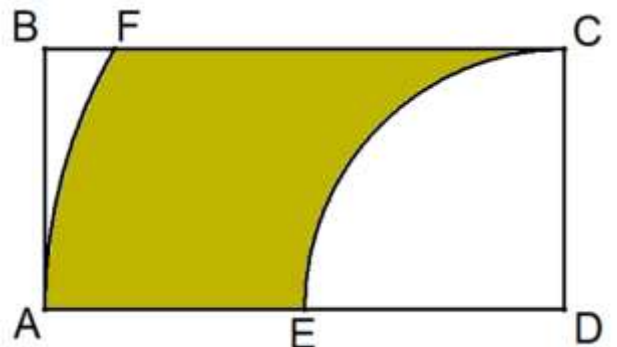
- (A) $2\sqrt{5}$ (B) $\sqrt{30}$ (C) $\sqrt{31}$ (D) $4\sqrt{2}$ 。



28.

如右圖，已知四邊形 $ABCD$ 是矩形， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AD} = 12$ 。若 CDE 圍成的區域為扇形，且以 D 點為圓心， $\overline{AD}$ 為半徑畫一弧，設與 $\overline{BC}$ 交於 F 點。請問，則灰色區域的面積為何？

- (A) $12\sqrt{3} + 6\pi$ (B) $15\sqrt{3} + 3\pi$
(C) $18\sqrt{3} + 3\pi$ (D) $24\sqrt{3} + 6\pi$



29.

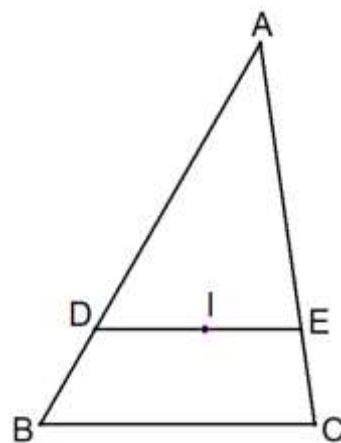
小明想要做加法練習，於是將一本書的頁碼依 1、2、3、4、…的順序加起來。若他不幸將其中某個頁碼多加了一次，得到一個錯誤的總和 1850，則被多加的頁碼為何？

- (A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 40 。

30.

如右圖， I 為 $\triangle ABC$ 內心， $\overline{AC} = 7$ 、 $\overline{BC} = 5$ 、 $\overline{AB} = 8$ ，且 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ，則 $\overline{DE} = ?$

- (A) 3.5 (B) 3.75 (C) 4 (D) 4.25 。



試題結束

B組初賽試題答案

題號	答案
1	A
2	B
3	B
4	D
5	C
6	B
7	C
8	C
9	A
10	B
11	B
12	C
13	C
14	C
15	D
16	C
17	D
18	B
19	B
20	A
21	C
22	A
23	D
24	C
25	D
26	C
27	A
28	C
29	A
30	B

宜蘭縣第十八屆蘭陽盃數學大賽活動

數學金頭腦 C 組初試題本

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試人員的指示才開始作答！

※請先確認你的答案卷、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明：

測驗說明：

這是宜蘭縣第十八屆蘭陽盃數學大賽的數學金頭腦初試題本題本採單面印刷，共有 30 題選擇題，合計 9 頁。測驗時間共 35 分鐘。作答開始與結束請聽從監試人員的指示。

注意事項：

1. 所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。
2. 試題中參考的附圖，不一定代表實際大小。
3. 可利用試題本中空白部分計算，切勿在答案卡上計算。
4. 請核對答案卡上印製試場編號、座號、姓名、分組等資料。
5. 不可故意污損答案卡或試題本，否則不予計分。

作答方式：

請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用 2B 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。例如答案為 B，則將 ② 選項塗黑、塗滿，即：① ● ③ ④

以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

- ① ● ② ③ ④ — 未將選項塗滿
- ① ② ③ ④ — 未將選項塗黑
- ① ● ③ ④ — 未擦拭乾淨
- ① ● ③ ④ — 塗出選項外
- ① ● ● ④ — 同時塗兩個選項

請聽到鈴（鐘）響聲後才翻頁作答

1.

若 $(2,1)$ 、 $(-1,7)$ 、 $(4,-h)$ 三點無法形成一個三角形，則 $h = ?$

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 。

2.

信夫在農地裡養了兔子、雞、鴨，共 48 隻，這三種動物共有 116 隻腳。已知雞比兔子多 3 隻，則下列敘述何者正確？

(A) 兔子有 4 隻 (B) 雞有 13 隻 (C) 鴨比兔子多 12 隻 (D) 雞鴨共 32 隻 。

3.

早晨的公園裡有 8 人正在活動，他們的年齡(單位：歲)分別如下：4、42、31、48、6、62、44、49，若後來又來了 1 人，而他們年齡的中位數沒有改變，則後來的這個人是多少歲？

(A) 42 (B) 43 (C) 44 (D) 48 。

4.

甲、乙兩人每月的收入比為 1：2，支出比為 4：5。若甲每月透支 10000 元，乙每月透支 500 元，則甲每月支出多少元？

(A) 23000 元 (B) 24000 元 (C) 25000 元 (D) 26000 元 。

5.

小明計劃在公園裡設置一個邊長為 20 公尺的正六邊形的攤位，他想知道這個攤位的面積約為多少平方公尺，以便準備材料。(已知 $\sqrt{2} \doteq 1.4$ ， $\sqrt{3} \doteq 1.7$ ， $\sqrt{5} \doteq 2.2$)
(A) 600 (B) 850 (C) 1020 (D) 1700 平方公尺。

6.

若 $(3^4+3^4+3^4) \times (9^5+9^5+9^5) = 81^n$ ，則 n 為多少？
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 。

7.

小黑參加了一個暑假營隊，這個營隊開始之前會先依報名順序進行編號，再依 S 型的方式分組，先分進組內則為該組第一位成員，如下表，已知小黑的編號為 234，請問他是他們組裡的第幾位成員？
(A) 20 (B) 21 (C) 39 (D) 40 。

	第一組	第二組	第三組	第四組	第五組	第六組
第一位	1	2	3	4	5	6
第二位	12	11	10	9	8	7
第三位	13	14	15	16	17	18
第四位	24	23	22	21	20	19
第五位	25	26	27	28	29	30
第六位			...	33	32	31

8.

設 x 為正整數，且 $\frac{x}{21}$ 為最簡分數，則滿足 $\frac{4}{15} < \frac{x}{21} < \frac{5}{7}$ 條件的 x 有多少個解？

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 。

9.

若某正整數同時是 20 的倍數，也是 400 的因數，此正整數有多少個？

(A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 20 。

10.

若 $x^2 + 2x - 15 = 0$ ，則多項式 $4x^3 + 11x^2 - 50x + 50$ 的值 = ？

(A) -75 或 191 (B) 75 或 107 (C) 575 或 -107 (D) 575 或 191 。

11.

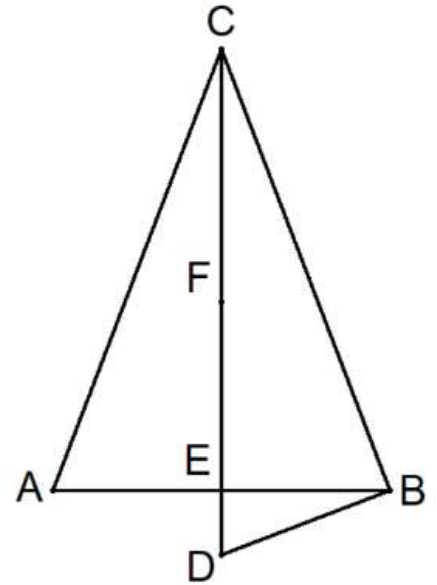
來池和爸爸到達集合點時，學校校外教學的遊覽車已經出發，爸爸只好載著來池追趕遊覽車。爸爸認為：「若以時速 90 公里來追，需要 100 分鐘；若以時速 120 公里來追，則只需要 40 分鐘。」假設遊覽車的時速固定，則請問遊覽車時速是多少公里？

(A) 60 (B) 70 (C) 72 (D) 84 。

12.

如右圖，已知 F 點是 $\triangle ABC$ 的外心， C 、 F 、 E 、 D 四點共線。若 E 、 F 兩點分別為 $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 的中點且 $\overline{CD} = 12$ ， $\overline{AB} = 8$ ，則 $\overline{EF} = ?$

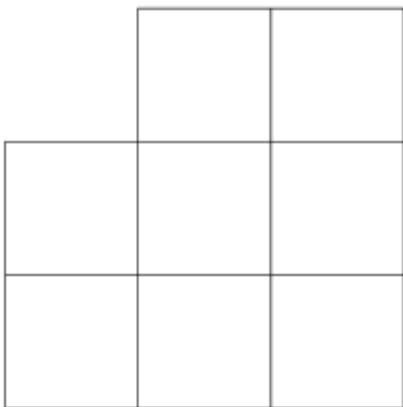
- (A) $2\sqrt{5}$ (B) $2\sqrt{6}$ (C) $3\sqrt{5}$ (D) $3\sqrt{6}$



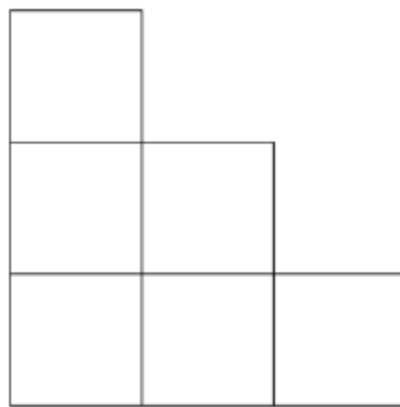
13.

若干個大小相同的正立方體箱子所堆成的立體圖形，其上視圖與右視圖分別如圖(一)與圖(二)，試問最多可以有多少個箱子？

- (A) 15 (B) 16 (C) 17 (D) 18



(圖一)



(圖二)

14.

桌球社舉辦校際友誼交流比賽，熱心的家長贊助5箱蘋果給參賽的學生，每箱個數相同，他們先搬下2箱發給同學們，每人發1個，則有34個人沒有拿到，之後再搬下3箱，繼續發送，最後所有參賽的每個同學都有2個蘋果，而且還剩下32個，請問這一次參加的學生有多少人？

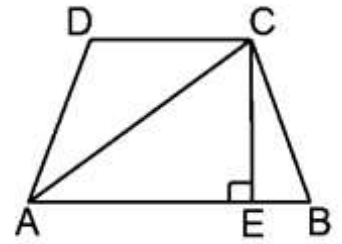
- (A) 230人 (B) 232人 (C) 234人 (D) 236人。

15.

右圖為一等腰梯形， $\overline{CE}$ 為 $\overline{AB}$ 上的高， $\overline{AC}$ 為對角線， $\overline{CD} = \overline{CE} = a$ ， $\overline{AC} = \overline{AB} = b$ ，

試求出 $\frac{a}{b} = ?$

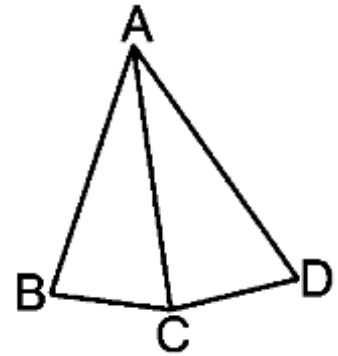
- (A) 1 (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{5}$ 。



16.

如圖，有一個四邊形 $ABCD$ ， $\overline{AC}$ 為 $\angle BAD$ 的角平分線，若 $\overline{AB} = 14$ 、 $\overline{AC} = 15$ 、 $\overline{AD} = 16$ ， $ABCD$ 的面積為 135，則 $\overline{BC} = ?$

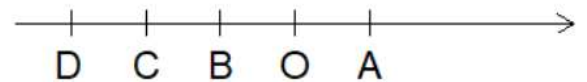
- (A) $\sqrt{77}$ (B) $\sqrt{79}$ (C) $\sqrt{83}$ (D) $\sqrt{85}$ 。



17.

如右圖，已知在數線上 O 點為原點，且 $\overline{AO} = \overline{OB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ ，已知 $A(9^2)$ ，則 D 點所代表的數為何？

- (A) -3^3 (B) -3^4 (C) -3^5 (D) -3^6 。



18.

已知 $(2025-a)(2026-a) = 2028$ ，則 $(2025-a)^2 + (2026-a)^2$ 的值 = ?

- (A) 4054 (B) 4055 (C) 4056 (D) 4057。

19.

阿官練習 a 、 b 兩數的四則運算，結果如下： $a+b=56$ ， $a-b=30$ ， $a \times b=384$ ，

$\frac{a}{b}=6$ 。已知阿官抄錯一個計算結果，請問是哪一個？

- (A) 56 (B) 30 (C) 384 (D) 6。

20.

高速鐵路原規劃要設置數個車站，每個車站都會發售往其他車站的票，今若要增設 3 個新站，就必須再加印 48 種新的車票，那麼本來規劃設置的車站有多少站？

- (A) 6 站 (B) 7 站 (C) 8 站 (D) 9 站。

21.

已知 $px^2+qx+4=(x-1)(ax+b)$ ，則 (p,q) 在座標平面上不可能位於哪個象限？

- (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限。

22.

若 a 、 b 為兩正數，且 a 、8、 b 三數為等差數列， a 、 $2\sqrt{5}$ 、 b 三數為等比數列，則

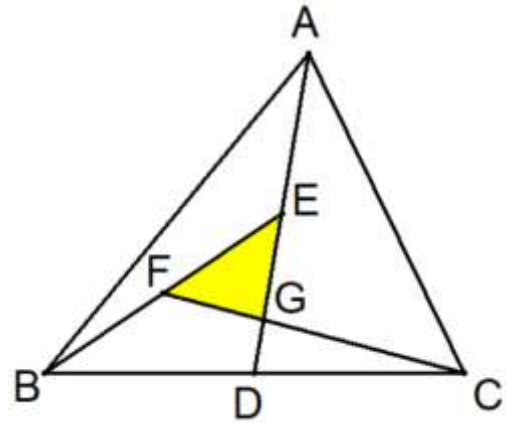
$\frac{b}{a}+\frac{a}{b}$ 的值 = ？

- (A) $\frac{6}{5}$ (B) $\frac{22}{5}$ (C) $\frac{54}{5}$ (D) $\frac{118}{5}$ 。

23.

如右圖，在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD}$ 為中線， E 為 $\overline{AD}$ 的中點， F 為 $\overline{BE}$ 的中點。若 $\overline{AD}$ 與 $\overline{CF}$ 相交於 G 點，則 $\triangle EFG$ 的面積： $\triangle ACG$ 的面積＝？

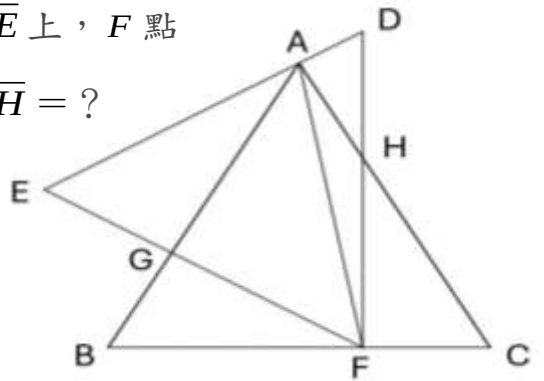
- (A) 1 : 5 (B) 2 : 9 (C) 1 : 6 (D) 1 : 12



24.

如右圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 為兩正三角形， A 點在 $\overline{DE}$ 上， F 點在 $\overline{BC}$ 上，其中 $\overline{BF} = \overline{CH} = 6$ ， $\angle EAG = 30^\circ$ ，請問 $\overline{DH} = ?$

- (A) 3 (B) $\sqrt{10}$ (C) $\sqrt{11}$ (D) $2\sqrt{3}$ 。

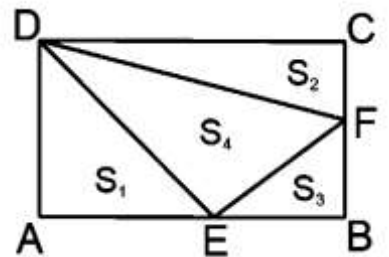


25.

如圖，矩形 $ABCD$ 的長 a ，寬 b 。如果 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 這四區域面積滿足

$S_1 = S_2 = \frac{1}{2}(S_3 + S_4)$ ，則 S_4 的面積為何？(請以 a 、 b 表示)

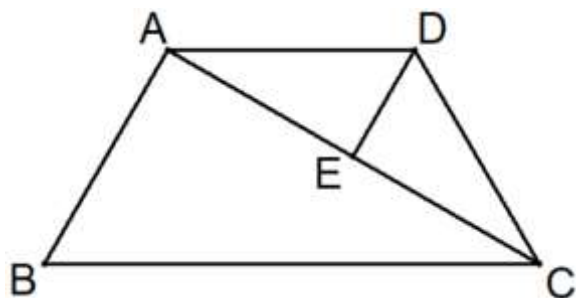
- (A) $\frac{1}{8}ab$ (B) $\frac{1}{4}ab$ (C) $\frac{3}{8}ab$ (D) $\frac{5}{8}ab$ 。



26.

如右圖， $ABCD$ 為等腰梯形， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\overline{AD} = 4$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{DE} \perp \overline{AC}$ 於 E 點，求 $\overline{DE} = ?$

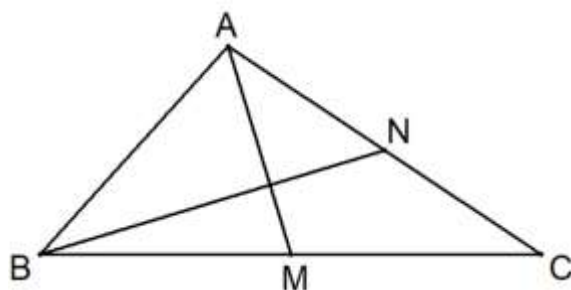
- (A) $\frac{5}{2}$ (B) $2\sqrt{2}$ (C) 2 (D) $\frac{7}{3}$ 。



27.

如圖， N 、 M 分別為 $\overline{AC}$ 與 $\overline{BC}$ 的中點， $\overline{AM}$ 垂直 $\overline{BN}$ ， $\overline{AC} = 6$ 、 $\overline{BC} = 8$ ，則 $\overline{AB} = ?$

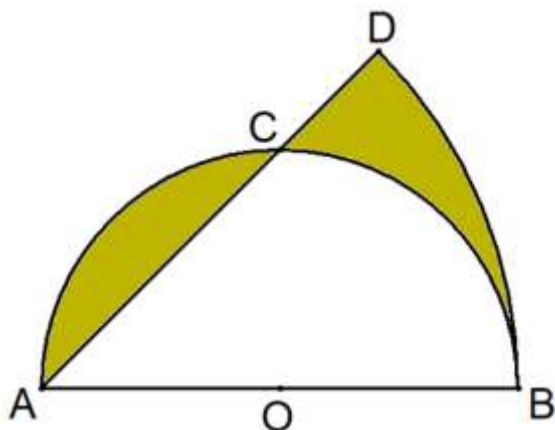
- (A) $2\sqrt{5}$ (B) $\sqrt{30}$ (C) $\sqrt{31}$ (D) $4\sqrt{2}$ 。



28.

已知右圖是以 O 點為圓心， $\overline{AB}$ 為直徑的半圓，且半徑為 6， C 為 AB 的中點；另以 A 點為圓心， $\overline{AB}$ 為半徑畫弧，此弧與 AC 射線交點為 D 點，且 $\overline{AD} = 12$ ，則灰色區域的面積為何？

- (A) $27\pi - 36$ (B) $18\pi - 36$
(C) $27\pi - 18$ (D) $18\pi - 18$ 。



29.

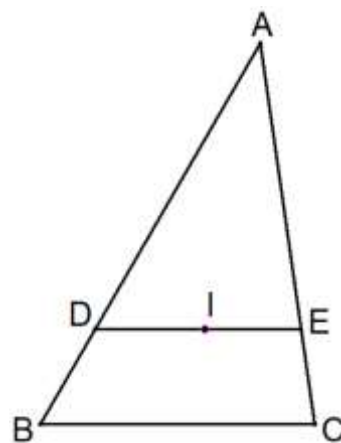
小明想要做加法練習，於是將一本書的頁碼依 1、2、3、4、…的順序加起來。若他不幸將其中某個頁碼多加了一次，得到一個錯誤的總和 1850，則被多加的頁碼為何？

- (A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 40 。

30.

如右圖， I 為 $\triangle ABC$ 內心， $\overline{AC} = 7$ 、 $\overline{BC} = 5$ 、 $\overline{AB} = 8$ ，且 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ，則 $\overline{DE} = ?$

- (A) 3.5 (B) 3.75 (C) 4 (D) 4.25 。



試題結束

C組初賽試題答案

題號	答案
1	A
2	B
3	B
4	D
5	C
6	B
7	C
8	C
9	A
10	B
11	B
12	A
13	C
14	C
15	C
16	D
17	C
18	D
19	B
20	B
21	A
22	C
23	A
24	D
25	C
26	C
27	A
28	B
29	A
30	B