

天主教道明高級中學 112 學年度第 1 學期第一次段考國三數學科試卷

範圍：第五冊 1-1~1-4

命題教師：趙雅容師

審題教師：曹鎔麟師

一、選擇題

() 1. 已知 $x:y = 1:3$ ， $y:z = 6:9$ ，則 $x:y:z = ?$

(A) 1:3:6

(B) 2:6:9

(C) 1:3:9

(D) 2:3:6

() 2. 已知 $x:y:z = 2:5:9$ ，則下列選項何者錯誤？

(A) $5y:9z = 25:81$

(B) $(2x + y):z = 1:1$

(C) $(x - 1):z = 1:9$

(D) $(x + z):(y + z) = 11:14$

() 3. 已知某食品中所含的醣類、蛋白質與脂質的重量比為 $5:4:3$ ，今重新配方，將蛋白質增加 8 公克後，使得蛋白質的重量變為全部的一半，求新配方中醣類、蛋白質與脂質的重量比為何？

(A) 5:8:3

(B) 2:3:1

(C) 3:4:1

(D) 7:9:2



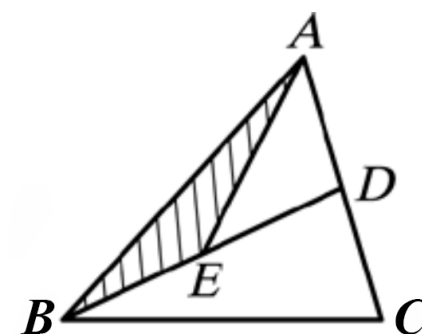
() 4. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， D 為 $\overline{AC}$ 的中點， E 為 $\overline{BD}$ 的中點，若 $\triangle ABC$ 的面積為 56 平方公分，則 $\triangle ABE$ 面積為多少平方公分？

(A) 16

(B) 48

(C) 20

(D) 14



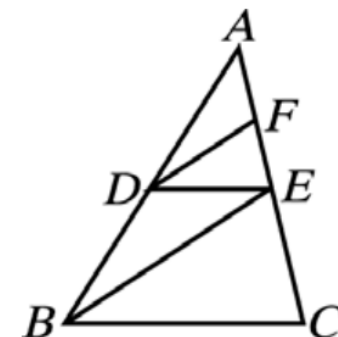
() 5. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，又 $\overline{DF} \parallel \overline{BE}$ ，若 $\overline{AF} = 12$ ， $\overline{AC} = 48$ ，則 $\overline{EF} = ?$

(A) 18

(B) 13.5

(C) 15

(D) 12



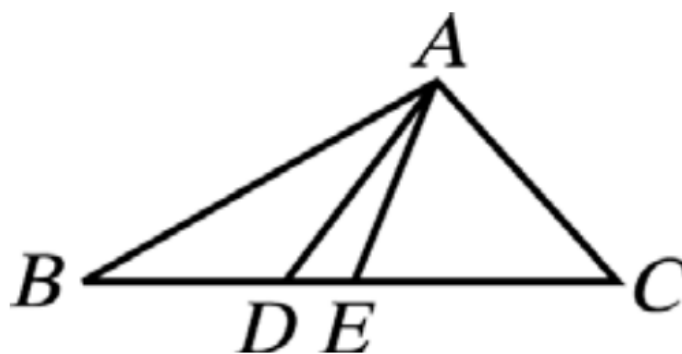
() 6. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{BD} = 3$ ， $\overline{DE} = 1$ ， $\overline{EC} = 4$ ，則下列何者錯誤？

(A) $\triangle ABD$ 面積： $\triangle ADE$ 面積 = 3:1

(B) $\triangle ABD$ 面積： $\triangle ADC$ 面積 = 3:4

(C) $\triangle ABC$ 面積： $\triangle ADC$ 面積 = 8:5

(D) $\triangle ABE$ 面積： $\triangle ABC$ 面積 = 1:2。



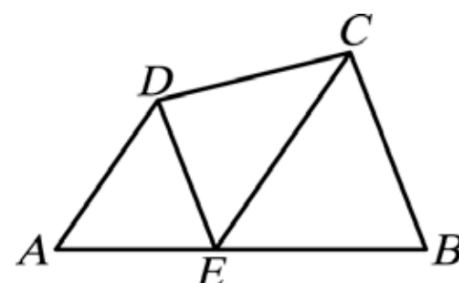
() 7. 如圖， $\overline{AE}:\overline{BE} = 2:3$ ， $\overline{AD} \parallel \overline{CE}$ ， $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ，若 $\triangle ADE$ 的面積為 16，則四邊形 BCDE 的面積為多少平方單位？

(A) 65

(B) 55

(C) 60

(D) 70



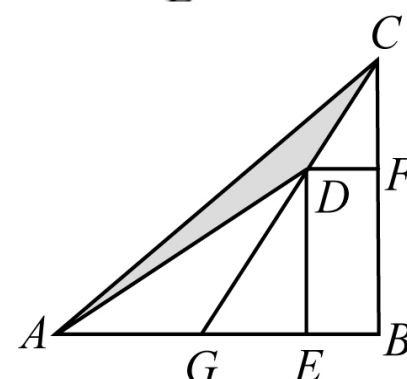
() 8. 如圖，D 為 $\triangle ABC$ 內部一點，E、F 兩點分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 上，且四邊形 DEBF 為矩形，直線 $\overline{CD}$ 交於 G 點。若 $\overline{CF} = 6$ ， $\overline{BF} = 9$ ， $\overline{AG} = 8$ ，則 $\triangle ADC$ 的面積為何？

(A) 16

(B) 20

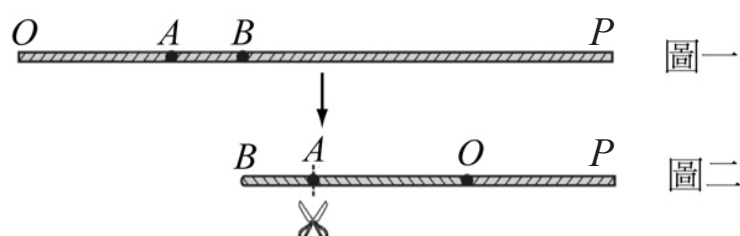
(C) 24

(D) 36



() 9. 如圖一， $\overline{OP}$ 為一條拉直的細線，A、B 兩點在 $\overline{OP}$ 上，且 $\overline{OA}:\overline{AP} = 1:3$ ，

$\overline{OB}:\overline{BP} = 3:5$ 。若先固定 B 點，將 $\overline{OB}$ 摺向 $\overline{BP}$ ，使得 $\overline{OB}$ 重疊在 $\overline{BP}$ 上，如圖二，再從圖二的 A 點及與 A 點重疊處一起剪開，使得細線分成三段，則此三段細線由小到大的長度比為何？



(A) 1:1:2

(B) 1:1:1

(C) 1:2:2

(D) 1:2:5

() 10. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{CB}:\overline{CA} = 1:2$ ，則 $\sin B = ?$

(A) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ 。

(B) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

(C) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

(D) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ 。

填充題（※所有答案一律化到最簡，否則不予給分！）

1. 一工程由甲獨做，8個工作天可完成，乙獨做，6個工作天可完成，丙獨做，12個工作天可完成，則甲、乙、丙三人每天的工作量比為_____。

2. 若 a、b、c 為正整數，且 $4a = 3b$ ，設 $\frac{1}{5}b = \frac{1}{6}c$ ，a、b、c 的最小公倍數為 600，則 a、b、c 三數的和為_____。

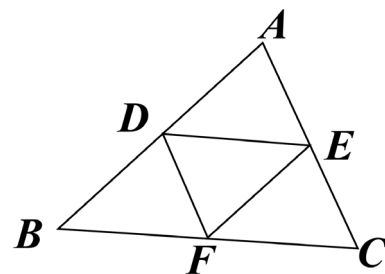
3. 已知甲、乙、丙三個班的人數比為 $6:7:8$ ，且丙班比甲班多 32 人，則乙班有 _____ 人。

4. 設 $\triangle ABC$ 之三邊長各為 a, b, c ，且各邊上的高分別為 $h_a : h_b : h_c$ 。

若 $a:b = 1:2$ ， $b:c = 3:4$ ，則 $h_a : h_b : h_c =$ _____。

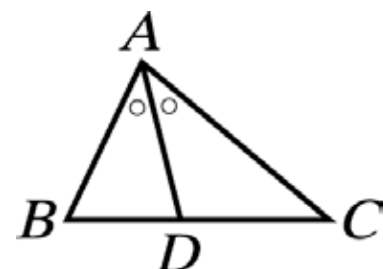
5. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， D, E, F 分別為 $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{BC}$ 的中點，

已知 $\overline{AD} = 7$ ， $\overline{DE} = 6$ ， $\overline{AE} = 5$ ，則 $\overline{DE} : \overline{EF} : \overline{DF} =$ _____。



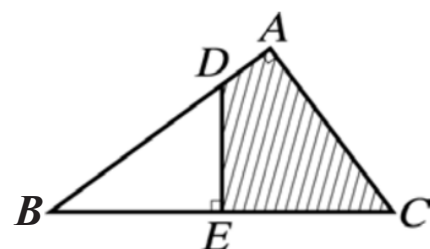
6. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD}$ 為 $\angle A$ 的角平分線交 $\overline{BC}$ 於 D ，

且 $\overline{AC} : \overline{AB} = 3:2$ ， $\overline{BD} = x - 1$ ， $\overline{CD} = x + 1$ ，則 $x =$ _____。

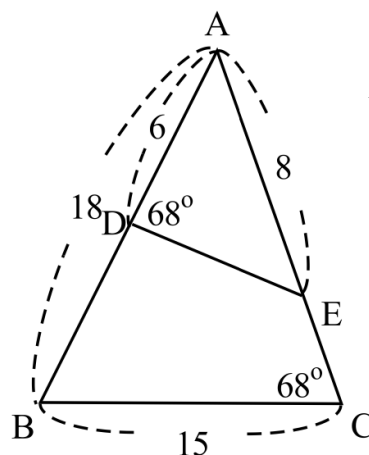


7. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{DE} \perp \overline{BC}$ ，若 E 為 $\overline{BC}$ 中點， $\overline{AC} = 6$ ， $\overline{AB} = 8$ ，則斜

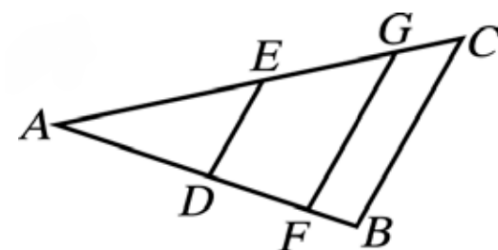
線部分面積為 _____ 平方單位。



8. 如右圖(一)， $\angle C = \angle ADE = 68^\circ$ ，求 $\overline{AC} =$ _____。



圖(一)

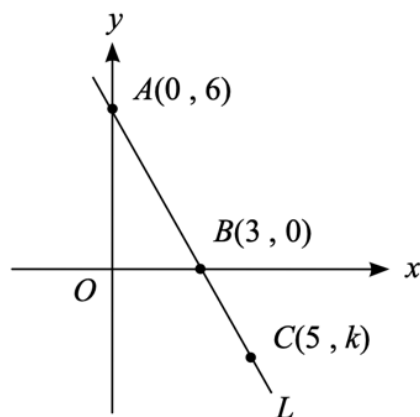


圖(二)

9. 如右上圖(二)， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} // \overline{FG} // \overline{BC}$ ，若 $\overline{AD} = 3$ ， $\overline{DF} = 2$ ， $\overline{FB} = 1$ ，

則 $\triangle ADE$: 梯形 $DEGF$: 梯形 $FGCB$ 面積比為 _____ 平方單位。

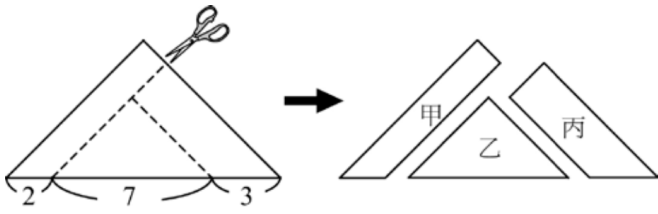
10. 直線 L 通過 $A(0, 6)$ 、 $B(3, 0)$ 兩點，若 $C(5, k)$ 在直線 L 上，求 $k =$ _____。



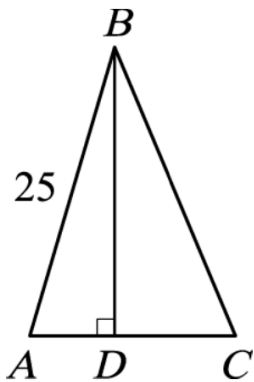
11. 有一木板的一端放置於地面上，另一端用磚塊墊高。假設木板長度 200 公分，磚塊每塊的厚度為 6 公分。欲使木板的傾斜角度大於 40° ，則磚塊至少要 _____ 塊

(已知 $\sin 40^\circ \approx 0.6428$ 、 $\cos 40^\circ \approx 0.766$ 、 $\tan 40^\circ \approx 0.8390$)

12. 如右圖，將一張三角形紙片沿虛線剪成甲、乙、丙三塊，其中甲、丙為梯形，乙為三角形。根據圖中標示的邊長數據，請比較甲:乙:丙的面積大小=_____。



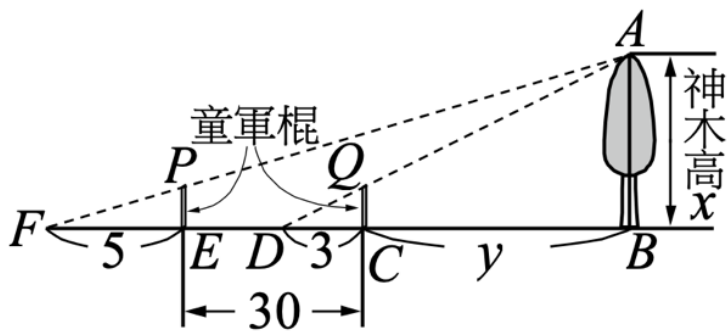
13. 如圖(五)，在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{BD}$ 垂直 $\overline{AC}$ ， $\overline{AB} = 25$ ， $\sin A = \frac{24}{25}$ ，且 $\tan C = \frac{12}{5}$ ，則 $\overline{BC} =$ _____。



(圖五)

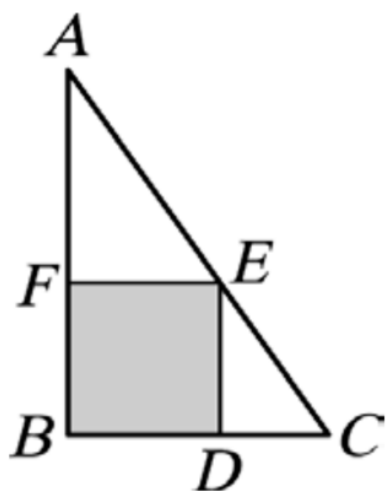
14. 求 $(1 + 2 \sin 30^\circ + \cos 45^\circ)(1 - \sin 45^\circ + 2 \cos 60^\circ) =$ _____。

15. 如圖，德德與旦旦是優秀的童子軍，打算測量神木的高度，方法如下：
 首先在地上立兩支150公分的童軍棍 $\overline{PE}$ 及 $\overline{CQ}$ ，兩棍相距30公尺，並且使兩棍和神木在同一直線上，從童軍棍C點後退3公尺，由地面向上望，觀測得棍頂與神木的頂點在同一直線上，再從童軍棍E點後退5公尺，由地面向上望，觀測得棍頂與神木的頂點在同一直線上，試求此神木的高度 $\overline{AB}$ 是_____公尺。

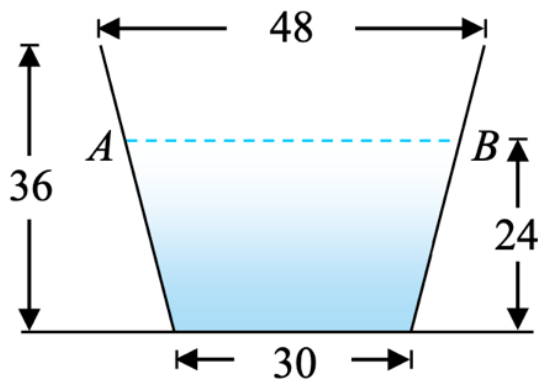


二、計算題：(每題必須有計算過程並將答案化到最簡，否則不予計分，15 分)

1. 教室佈置時，容容老師想從一塊兩股長分別為 80 公分與 120 公分的直角三角形厚紙板中作勞作，為了節省班費支出，要從現有的紙板中裁割出一塊最大正方形紙板，，請問這塊正方形紙板的邊長是多少公分？



2. 有一個水桶，其剖面為等腰梯形，下底為 30 公分，上底為 48 公分，水桶高為 36 公分，打掃時，昌哥在水桶內裝了 24 公分高的水，此時水面的寬 $\overline{AB}$ 為多少公分？



3. 在已知線段 $\overline{AB}$ 的延長線上求作一點 C，使得 $\overline{AC} : \overline{BC} = 2:3$ 。

A _____ B