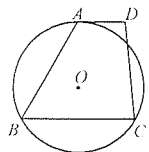


立人高級中學 113 學年度第 2 學期國三數學科畢業考試題

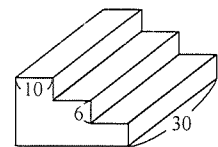
範圍：南一版 第六冊單元三及歷屆試題三回

一、選擇題（每題 3 分，共 30 分）

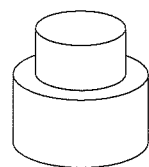
1. 多項式 $34x^2 - x - 8$ 可因式分解成 $(2x + a)(bx + c)$ ，其中 a 、 b 、 c 均為整數，求 $5a - c$ 之值為何？
(A) -3 (B) -13 (C) 3 (D) 13
2. 已知一元二次方程式 $(x + 3)^2 = 5$ 的兩根為 a 、 b ，且 $a > b$ ，求 $a - 2b$ 之值為何？
(A) $9 + 3\sqrt{5}$ (B) $3 + 3\sqrt{5}$ (C) $-9 - \sqrt{5}$ (D) $-3 - \sqrt{5}$
3. 將一半徑為 9 的圓形紙片，沿著兩條半徑剪開形成兩個扇形。若其中一個扇形的弧長為 7π ，則另一個扇形的圓心角度數是多少？
(A) 80 (B) 140 (C) 220 (D) 280
4. 美美和小儀到超市購物，且超市正在舉辦摸彩活動，單次消費金額每滿 60 元可以拿到 1 張摸彩券。已知美美一次購買 6 盒餅乾拿到 3 張摸彩券；小儀一次購買 6 盒餅乾與 1 個蛋糕拿到 4 張摸彩券。若每盒餅乾的售價為 x 元，每個蛋糕的售價為 90 元，則 x 的範圍為下列何者？
(A) $30 \leq x < 40$ (B) $25 \leq x < 35$ (C) $30 \leq x < 35$ (D) $35 \leq x < 40$
5. 如圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，有一圓 O 通過 A 、 B 、 C 三點，且 $\overline{AD}$ 與圓 O 相切於 A 點。若 $\angle B = 59^\circ$ ，則 $\widehat{BC}$ 的度數為何？



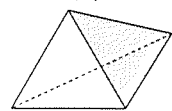
- (A) 118 (B) 121 (C) 124 (D) 132
6. 如圖，一個階梯狀的立體圖形，若每一段的寬跟高都為 10 公分及 6 公分，長是 30 公分，請問此立體圖形的體積為多少立方公分？



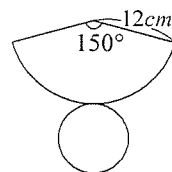
- (A) 15000 (B) 14400 (C) 12600 (D) 10800
7. 如圖，小良生日時買了一個雙層蛋糕，上層的蛋糕半徑 10 公分，高 10 公分；下層的蛋糕半徑 15 公分，高 15 公分，請問這個雙層蛋糕的表面積為多少平方公分？



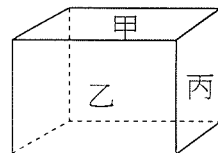
- (A) 1100π (B) 1200π (C) 1300π (D) 1400π
8. 如圖，已知底面邊長為 3 的正三角錐，其側面皆為正三角形，則其表面積為多少？



- (A) 9 (B) $9\sqrt{3}$ (C) 12 (D) $12\sqrt{3}$
9. 小佑繪製一圓錐的展開圖，如圖所示，則此圓錐的表面積為多少平方公分？



- (A) 85π (B) 90π (C) 92π (D) 96π
10. 如下圖，有一個長方體，其甲、乙、丙三個矩形的周長分別為 30、36、26，則此長方體的體積為何？



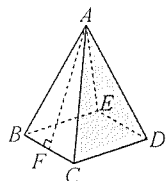
- (A) 320 (B) 360 (C) 375 (D) 400

二、填充題(答對格數 1~11 格，每格 4 分；答對格數超過 11 格，每格 2 分，共 58 分)

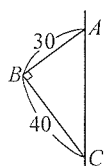
【答案須化到最簡，否則不予以給分】

1. 有一個 n 角柱，共有 a 個頂點、 b 個面、 c 個邊，若 $a+b+c=44$ ，則 n 之值為【 】。
2. 已知一塊長方體鉛塊的長、寬、高分別是 54 公分、25 公分、20 公分，若將它熔化重新鑄造成一塊正方體鉛塊，則新的鉛塊邊長為【 】公分。

3. 如圖為一底面為正方形的正四角錐，已知 $\overline{AF}=6$ ，且四角錐的表面積為 45，則正方形 $BCDE$ 的面積為【 】。

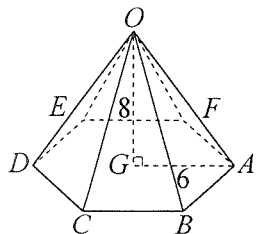


4. 如下圖，直線 L 與直角 $\triangle ABC$ 在同一平面上， $\angle B=90^\circ$ ，若以 L 為旋轉軸，將 $\triangle ABC$ 旋轉一圈，則旋轉後所得的立體圖形表面積為【 】平方公分。

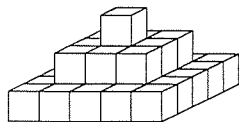


L (單位：公分)

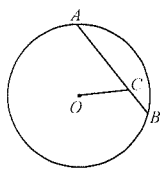
5. 如下圖，一個正六角錐之底的邊長 $\overline{AB}=6$ ，底部的中心點為 G ， $\overline{OG}=8$ ，則正六角錐的側面積為【 】。



6. 將邊長 1 公分的正立方體如下圖堆疊，則此立體圖形的表面積為【 】平方公分。

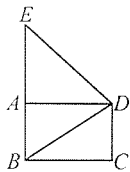


7. 如圖， $\overline{AB}$ 為圓 O 的一弦，且 C 點在 $\overline{AB}$ 上。若 $\overline{AC}=9$ ， $\overline{BC}=3$ ， $\overline{AB}$ 的弦心距為 4，則 $\overline{OC}$ 的長度為【 】。

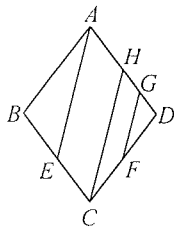


8. 如圖，矩形 $ABCD$ 、 $\triangle BDE$ 中， A 點在 $\overline{BE}$ 上。若矩形 $ABCD$ 的面積為 30， $\triangle BDE$ 的面積為 36，

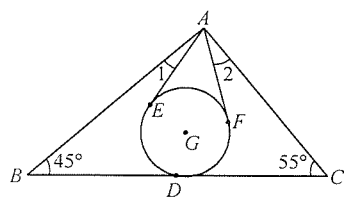
則 $\triangle ADE$ 的面積為【 】。



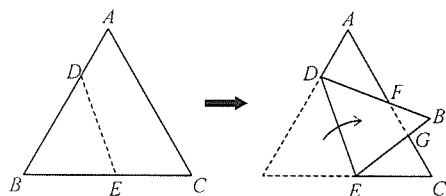
9. 如圖，菱形 $ABCD$ 中， E 點在 $\overline{BC}$ 上， F 點在 $\overline{CD}$ 上， G 點、 H 點在 $\overline{AD}$ 上，且 $\overline{AE} \parallel \overline{HC} \parallel \overline{GF}$ 。若 $\overline{AH}=11$ ， $\overline{HG}=5$ ， $\overline{GD}=6$ ，則 $\overline{FD} + \overline{EC} =$ 【 】。



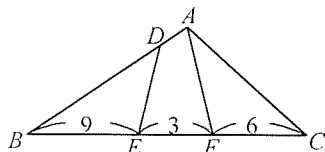
10. 如圖， $\triangle ABC$ 的重心為 G ， $\overline{BC}$ 的中點為 D ，今以 G 為圓心， $\overline{GD}$ 長為半徑畫一圓，且作 A 點到圓 G 的兩切線段 $\overline{AE}$ 、 $\overline{AF}$ ，其中 E 、 F 均為切點。根據圖中標示的角與角度，求 $\angle 1$ 與 $\angle 2$ 的度數和為【 】度。



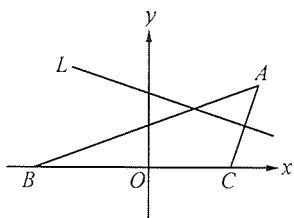
11. 如圖，為一張正三角形紙片 ABC ，其中 D 點在 $\overline{AB}$ 上， E 點在 $\overline{BC}$ 上。今以 $\overline{DE}$ 為摺線將 B 點往右摺後， $\overline{BD}$ 、 $\overline{BE}$ 分別與 $\overline{AC}$ 相交於 F 點、 G 點，如圖所示。若 $\overline{AD} = 8$ ， $\overline{AF} = 12$ ， $\overline{DF} = 10$ ， $\overline{BF} = 5$ ，則 $\overline{CG}$ 的長度為【 】。



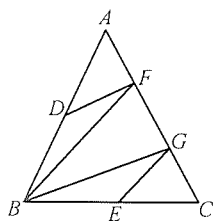
12. $\triangle ABC$ 的邊上有 D 、 E 、 F 三點，各點位置如圖所示。若 $\angle B = \angle FAC$ ， $\overline{BD} = \overline{AC}$ ， $\angle BDE = \angle C$ ，則根據圖中標示的長度，求四邊形 $ADEF$ 與 $\triangle ABC$ 的面積比為【 】。



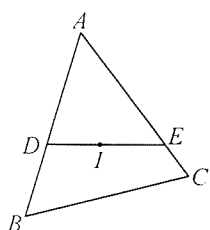
13. 如圖，坐標平面上有一直線 L 與 $\triangle ABC$ ，其中 L 為 $\overline{AC}$ 的中垂線，且 L 的方程式為 $x + 2y = 10$ 。若 B 、 C 兩點的坐標分別為 $(-6, 0)$ 、 $(2, 0)$ ，則 $\triangle ABC$ 的外心坐標【 】。



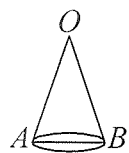
14. 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 上， F 、 G 兩點在 $\overline{AC}$ 上，且 $\overline{DF} \parallel \overline{BG}$ ， $\overline{BF} \parallel \overline{EG}$ 。若 $\triangle ADF$ 、 $\triangle DBF$ 、 $\triangle GBC$ 的面積分別為 24、36、81，則 $\overline{BE}$ 與 $\overline{EC}$ 的長度比為【 】。



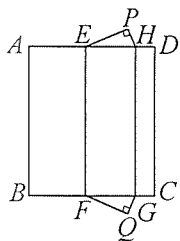
15. 如圖， I 為 $\triangle ABC$ 的內心，有一直線通過 I 點且分別與 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 相交於 D 點、 E 點。若 $\overline{AD} = \overline{DE} = 5$ ， $\overline{AE} = 8$ ，則 I 點到 $\overline{BC}$ 的距離為【 】。



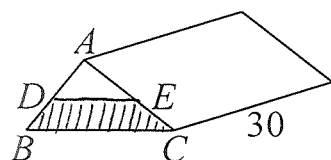
16. 如圖， $\overline{AB}$ 為一圓錐底圓的直徑， O 為圓錐的頂點，已知 $\overline{OA} = 9$ ， $\overline{AB} = 6$ ，一隻螞蟻沿著圓錐側面要從 A 點走到 B 點，則此螞蟻行走的最短距離為【 】。



17. 如圖，其為三角柱的展開圖，其中 $\overline{AB}$ 、 $\overline{EF}$ 、 $\overline{HG}$ 、 $\overline{DC}$ 為三角柱的高，若 $\overline{EH} = 8$ ， $\overline{AB} = 24$ ， $\overline{AD} = 18$ ，則此三角柱的體積為【 】。

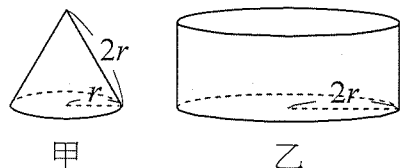


18. 如下圖，有一個三角柱形容器，其 $\triangle ABC$ 為等腰直角三角形且 $\overline{AB} = 12\sqrt{2}$ 公分，柱高為 30 公分。今注入 3840 c.c. 的水，求水的高度為【 】公分。



三、計算題（共 12 分）【計算過程必須用黑色原子筆書寫，否則不予以給分】

1. 如圖，甲為圓錐，乙為圓柱，且兩者等高，已知甲的表面積為 27π ，則：



- (1) $r =$ 【 】。 (3 分)

- (2) 乙的表面積【 】。 (3 分)

2. 一副完整的撲克牌有 4 種花色，且每種花色皆有 13 種點數，分別為 2、3、4、5、6、7、8、9、10、J、Q、K、A，共 52 張。

某撲克牌遊戲中，玩家可以利用「牌值」來評估尚未發出的牌之點數大小。

「牌值」的計算方式為：未發牌時先設「牌值」為 0；若發出的牌點數為 2 至 9 時，表示發出點數小的牌，則「牌值」加 3；若發出的牌點數為 10、J、Q、K、A 時，表示發出點數大的牌，則「牌值」減 2。

請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

- (1) 若一副完整的撲克牌發出了 10 張點數小的牌及 5 張點數大的牌，則此時的「牌值」為【 】。(2 分)
- (2) 已知一副完整的撲克牌已發出 25 張牌，且此時的「牌值」為 40。若剩下的牌中每一張牌被發出的機會皆相等，則下一張發出的牌是點數大的牌的機率是【 】。(4 分)

立人高級中學113學年度第2學期國三數學科畢業考答案

_____年_____班 座號：_____ 姓名：_____

一、選擇題(每題 3 分，共 30 分)

1	2	3	4	5
B	B	C	C	C
6	7	8	9	10
D	A	B	A	D

二、填充題(答對格數 1~11 格，每格 4 分；答對格數超過 11 格，每格 2 分，共 58 分)

【答案須化到最簡，否則不予以給分】

1	2	3	4	5
7	30	9	1680π	$18\sqrt{91}$
6	7	8	9	10
86	5	21	23	20
11	12	13	14	15
5	1:3	$(-2, 6)$	10:9	$\frac{24}{13}$
16	17	18		
9	216	8		

三、計算題 (共 12 分) 【計算過程必須用黑色原子筆書寫，否則不予以給分】

1.	2.
(1) 3 (3 分)	(1) 20 (2 分)
(2) $(72+36\sqrt{3})\pi$ (3 分)	(2) $\frac{13}{27}$ (4 分)