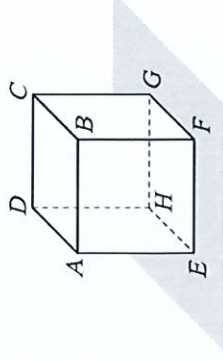


一、多選題：(每題6分，共12分，答錯1個得4分，答錯2個得2分，答錯3個以上或未作答不予計分)

1. 如右圖正立方體，試就各稜所決定的直線或平面之間的關係，選出正確的選項。

- (A) 有 4 條直線與直線 AB 平行
- (B) 有 4 條直線與直線 AB 歪斜
- (C) 有 4 條直線與直線 AB 垂直
- (D) 有 4 條直線與平面 $EFGH$ 平行
- (E) 有 4 條直線與平面 $EFGH$ 垂直

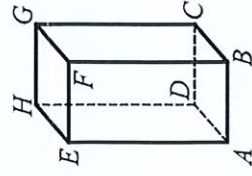


2. 試選出正確的選項。

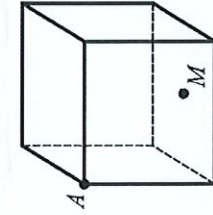
- (A) 點 $(1, 2, 3)$ 在 x 軸上的投影點為 $(1, 0, 0)$
- (B) 點 $(1, 2, 3)$ 到 x 軸的距離為 1
- (C) 點 $(2, -1, 2)$ 在 xy 平面上的投影點為 $(2, 1, 0)$
- (D) 點 $(2, -1, 2)$ 到 xy 平面的距離為 2
- (E) 已知 $A(1, 2, 1), B(2, -1, 3), C(0, 1, 3)$ 為空間中三點，則 $\triangle ABC$ 為直角三角形

二、填充題：(如配分表，共78分)

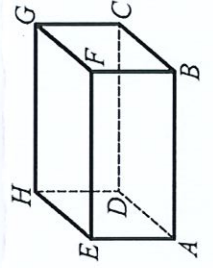
1. 圖一是一個長方體，底面 $ABCD$ 是邊長為 4 公分的正方形。已知 $\overline{AG} = 9$ 公分，則長方體的體積 = _____ 立方公分



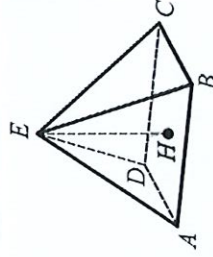
圖一



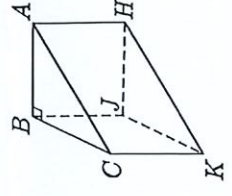
圖二



圖三



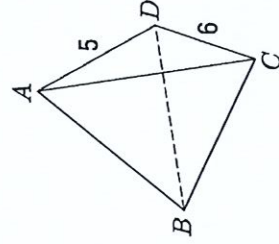
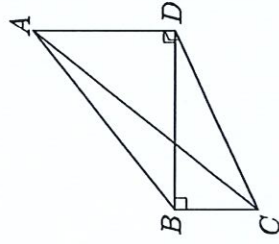
圖四



圖五

2. 如圖二，已知 $A(1, 2, 1)$ 是空間中一正立方體的頂點， $M(3, 4, 5)$ 是底面的中心，求正立方體的邊長 = _____
3. 圖三是一個長方體，已知 $\overline{AB} = 12, \overline{AE} = 6, \overline{AD} = 10$ 。已知有一螞蟻從頂點 A 經過長方體表面爬到 G 點，求此螞蟻爬行的最短路徑長為 _____
4. 圖四是底面為正方形，四個側面均為正三角形的四角錐， H 為頂點 E 在底面 $ABCD$ 上的投影點。已知各邊長皆為 4，求四角錐的高 $\overline{EH} =$ _____
5. 圖五為一個直三角柱 $ABC - HJK$ 。若 $\angle ABC = 90^\circ$ ，且 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{BJ} = 2$ ，試問 $\triangle BHK$ 為何種三角形？
_____ (單選)
(A) 直角三角形 (B) 等腰直角三角形 (C) 正三角形 (D) 鈍角三角形
6. 空間中，已知 $\triangle ABC$ 三個頂點的坐標為 $A(2, 1, 8), B(1, 5, 4), C(4, -2, 2)$ ，求 $\triangle ABC$ 三個邊的邊長之最小值 = _____
7. 設 $A(\sqrt{2}, 0, 2), E(\sqrt{2}, 0, -2), P(-\sqrt{2}, 0, 2), T(-\sqrt{2}, 0, -2)$ 分別為正立方體的四個頂點，試求此正立方體的體積 = _____

8. 如圖六，在四面體 $ABCD$ 中， $\overline{AD}$ 垂直於平面 BCD ，且 $\overline{BC} \perp \overline{BD}$ 。已知 $\overline{AD} = 10$ ， $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 5$ 。若平面 ABD 與平面 ACD 的夾角為 θ ，試求 $\sin \theta$ 之值 = _____



圖六

圖七

9. 如圖七，已知直三角錐 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD} = 5$ ， $\triangle BCD$ 是邊長為 6 的正三角形。若平面 ABC 與平面 BCD 之夾角為 θ ，試求 $\cos \theta$ 之值 = _____



圖八

圖九

10. 圖八是坐標空間中的長方體，圖九是長方體的展開圖。試求 B 點在圖八的坐標 _____

11. 若 $P(-3, 4, 1)$ 對於 x 軸之對稱點為 A ，對原點的對稱點為 B ，則 $\overline{AB} =$ _____

12. 已知地球儀的赤道長 40 公分，求其南緯 45° 的緯線長 = _____ 公分

13. 將地球儀設成一個坐標空間，其中球心為原點 O ，地球儀上 A, B 兩個海島的坐標分別為 $A(0, 8, 0)$ ， $B(6, -4, 2\sqrt{3})$ ，求在地球儀上， A 海島與 B 海島的球面距離大約為 _____ 單位
(利用 $\pi \approx 3.1416$ ，四捨五入到小數第一位)

14. 兒童樂園裡有一個半徑為 2 公尺的地球儀，上面有兩隻快樂的小螞蟻—小螞蟻與小螞。若小螞蟻與小螞都在東經 120° 線上，但小螞在北緯 60° 位置，小螞在赤道位置。它們同時出發，小螞沿著北緯 60° 線，小螞沿著赤道 (0° 緯線)，同時往東爬行一圈。已知小螞每分鐘爬行 2 公尺，如果希望它們同時回到出發點，則小螞每分鐘應爬行 _____ 公尺

15. 座標空間中有一個半徑為 4 的球面，其球心為原點 O ，赤道在 xy 平面上， z 軸正向為北方， x 軸正向與赤道交點在 0° 經線上。請問下列哪個點在北緯 30° 緯線上？ _____ (單選)

- (A) $(2, 0, 2\sqrt{3})$ (B) $(0, 2, 2)$ (C) $(3, -\sqrt{3}, -2)$ (D) $(-2, 2\sqrt{2}, 3)$ (E) $(\sqrt{3}, 1, 2)$

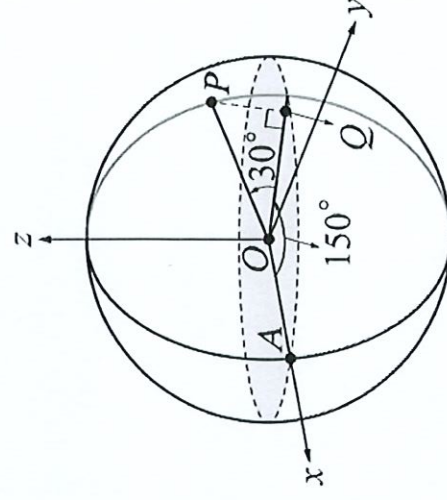
三、手寫題：(依標示給分，共 10 分，需有計算過程否則不予計分)

如右圖，在半徑為 20 公分的球面建立空間坐標系，球心 O 為原點，赤道在 xy 平面上， x 軸正向與赤道交於 A 點，且 A 點在 0° 經線上。已知 P 點為北緯 30° 與東經 150° 的交點，假設 P 在赤道面的投影點為 Q ，試求：

(1) $\overline{OQ}$ 長度 (3 分)

(2) $\overline{PQ}$ 長度 (3 分)

(3) P 點的空間坐標 (4 分)



立人高級中學114學年度 第2學期 高二文理組數學B 第1次定期評量答案卷

範圍：龍騰版 數學4B 單元1~2 班級： 座號： 姓名：

一、多選題：(每題6分，共12分，答錯1個得4分，答錯2個得2分，答錯3個以上或未作答不予計分)

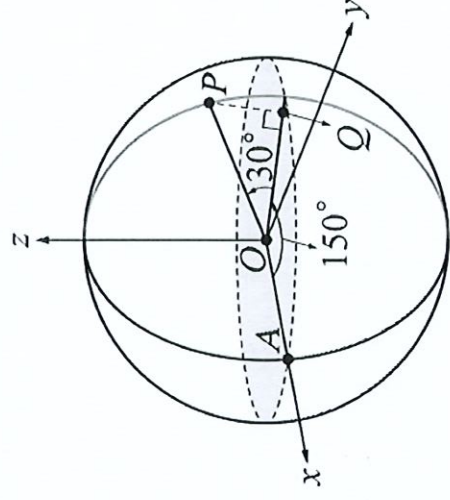
1	2
BCDE	ADE

二、填充題：(如配分表，共78分)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
得分	6	12	18	24	30	36	42	48	54	59	64	68	72	75	78

1	2	3	4	5
112	4	20	$2\sqrt{2}$	C
6	7	8	9	10
$\sqrt{33}$	$16\sqrt{2}$	$\frac{5\sqrt{69}}{69}$	$\frac{\sqrt{3}}{4}$	(5,0,0)
11	12	13	14	15
6	$20\sqrt{2}$	16.8	4	D

三、手寫題：(依標示給分，共10分，需有計算過程否則不予計分)



Ans :

(1) $\overline{OQ} = 10\sqrt{3}$ 公分 (3 分)

(2) $\overline{PQ} = 10$ 公分 (3 分)

(3) $P(-15, 5\sqrt{3}, 10)$ (4 分)